એકેક મહેકદાર બુંદને મહામૂલું બનાવતી કેવી હોય છે પર્ફ્યૂમની કેમિસ્ટ્રી?

ROJA
PARFUMS
PARFUM

Safari Gujarati Monthly
બુદ્ધિશાળી વાચકો માટેનું મેગેઝિન

સફારી™

સળંગ અંક નં. ૩૧૮ Cont. Issue. 318
ડિસેમ્બર, ૨૦૨૦ December, 2020
અંક ૪ Issue 4
વર્ષ ૪૧ Vol. 41
કિંમત ₹ ૬૦/- Price ₹ 60/-

નેપોલિયનનું અકાળ મૃત્યુ જ્યારે રહસ્યમય અપરાધકથા બન્યું

પીટબુલઃ હિંસાની હદ વટાવતો 'hot dog' ગરમમિજાજી કૂતરો

લો ત્યારે! ઘણા ખરા બ્લેક હોલ બકાસુર નથી, પણ ટાઇમ ટ્રાવેલ કરાવતાં બોગદાં છે!

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

• સુશીલ ભાટિયા

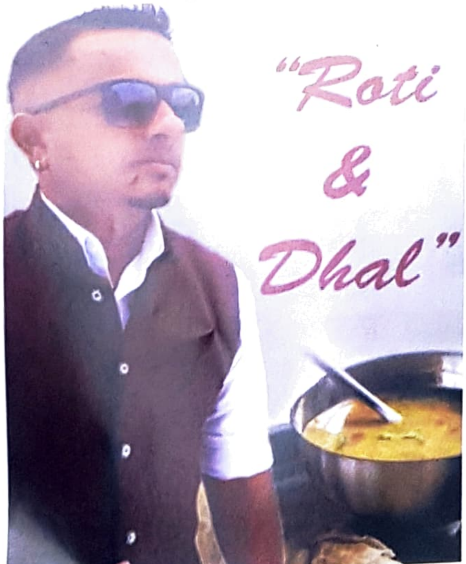
પ્રસિદ્ધિમાં ન આવેલું ભારતનું એક અજાણ્યું પાસું

ચટની મ્યૂઝિક : ભારતના ભોજપુરીનું સુરનામી સ્વરૂપ

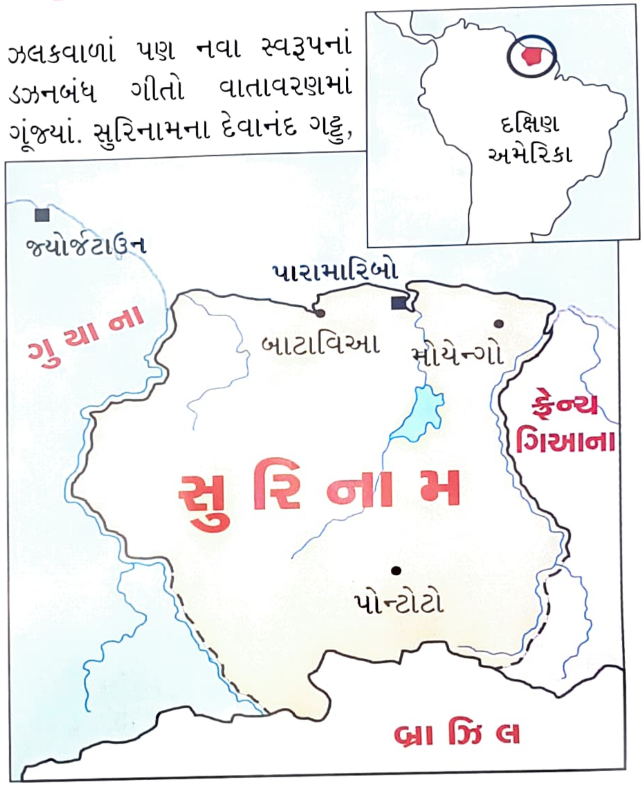
જૂન ૫, ૧૮૭૩ના દિવસે *Lalla Rookh* નામના જહાજ સુરિનામ નદીના મુખ પાસે દરિયામાં લંગર નાખ્યું. કલકત્તાથી આરંભાયેલો તેનો સમુદ્રી પ્રવાસ ૧૪ સપ્તાહે પૂરો થયો હતો. જહાજમાંથી ૩૯૯ ભારતીય indentured / કરારબંધિત (તળપદા શબ્દ મુજબ ગિરમીટિયા એટલે કે 'એગ્રીમેન્ટિયા') ભારતીય મજૂરો નીચે ઉતર્યા. સુરિનામ નામે ઓળખાતો દક્ષિણ અમેરિકી પ્રદેશ એ વખતે નેધરલેન્ડના કબજાનું સંસ્થાન/colony હતો અને ભારતીય મજૂરોને ત્યાં ખેતરોમાં કામગીરી માટે લાવવામાં આવ્યા હતા.

આશરે ચારસોમાંના ઘણા ખરા મજૂરો ફરી કયારેય તેમની માતૃભૂમિનો કાંઠો દેખી શકવાના ન હતા. વતન છોડવું પડ્યું તે મજબૂરી હતી. ૧૮૫૭ના સ્વાતત્ર્ય સંગ્રામને લીધે ભારતનું અર્થતંત્ર પાયમાલ થયું હતું. ૧૮૭૩ તો દુકાળનું વર્ષ હતું, જેણે બિહાર, ઉત્તર ભારત અને બંગાળના ૧,૪૦,૦૦૦ ચોરસ કિલોમીટરના વિસ્તારને ભરડામાં લીધો હતો. વિદેશમાં દાલ-રોટી મળે તો ત્યાં ગયા વગર ચારો ન હતા.

પુરન સિરાજનું Roti & Dhal ગીતનો ભૂતકાળમાં સંદર્ભ એ કે ૧૯મી સદીમાં ભારતીયોએ દાલ-રોટી માટે સુરિનામ જવા મજબૂર બન્યા



લગભગ ૧૫૦ વર્ષ પછી આજે સુરિનામ સ્વતંત્ર દેશ છે. ધર્મ, ભાષા, રીતરિવાજો, તહેવારો અને ખાણી-પીણીની દૃષ્ટિએ જોતાં ભારતની સાંસ્કૃત્તિક છાપ હજી ત્યાં બરકરાર છે. અહીં તે છાપનું સ્મરણ થવાનું કારણ એ કે નવેમ્બર ૨૦૨૦ની શરૂઆતે સુરિનામે દિવાળીનું જે પર્વ ધામધૂમથી મનાવ્યું તેમાં ભારતીય ઝલકવાળાં પણ નવા સ્વરૂપનાં ડઝનબંધ ગીતો વાતાવરણમાં ગૂંજ્યાં. સુરિનામના દેવાનંદ ગટ્ટુ,



હેમલતા દીનદયાલ, લખન કેરિયા, રવિ બિસંભર (વિશ્વંભર), સામ બુધ્ધરામ વગેરે ગાયકોએ સંગીતના કાર્યક્રમ આપ્યા. સૌથી લોકપ્રિય નીવડેલું ગીત પુરન સિરાજે (શ્રીરાજે) ધમાલભેર ગાયેલું *Roti & Dhal* હતું. સુરિનામના ભારતીય છાંટવાળા સંગીતને Chutney Music કહે છે. કોઇ ભારતવંશી સુરિનામીના કંઠે ચટની ગીત સાંભળો ત્યારે થોડુંક સમજાય, પણ મોટા ભાગનું નહિ.

ગીતો પર હિન્દી ભાષાની છાપને વીતેલા દોઢસો વર્ષમાં ઝાંખપ લાગી ચૂકી છે એવું નથી. હિન્દી છાપ મૂળે છે જ નહિ. કલકત્તાથી બધું મળીને ૬૪ જહાજોમાં બેસી જે ૩૪,૩૦૪ ગિરમીટિયાઓ સુરિનામ પહોંચ્યા તેઓ મુખ્યત્વે બલિયા, જૌનપુર, દરભંગા, ગોરખપુર, મથુરા, ગયા, આઝમગઢ,

બુદ્ધિશાળી વાચકો માટેનું મેગેઝિન
સફારી (TM)
● અંક નં. ૩૧૮ ● ડિસેમ્બર, ૨૦૨૦
પોષ-માઘ ૧૯૪૧

અનુક્રમ

www.harshalpublications.in
www.facebook.com/harshalpublications

તંત્રી, મુદ્રક અને પ્રકાશક : નગેન્દ્ર વિજય
મુખપૃષ્ઠ ડિઝાઇન : વિશાલ નગેન્દ્ર વિજય
ગ્રાફિક્સ : ધવલ દેસાઇ
સ્થાપનાનું વર્ષ : ૧૯૮૦

રજીસ્ટર્ડ ઓફિસ : હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ,
૨૧૨-૨૧૫, આનંદ મંગલ-૩, કોર
બાયોટેકની સામે, પરિમલ ક્રોસિંગ પાસે,
એલિસ બ્રીજ, અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૬.

પત્રવ્યવહારનું / લવાજમ મોકલવાનું સરનામું :
હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ, ૪૦૧-૪૦૪, આર્યન
ગ્લોરિયા કમર્શિયલ કોમ્પ્લેક્સ,
SBTCની બાજુમાં, ગાલા જિમખાના લેન,
સાઉથ બોપલ, અમદાવાદ-૩૮૦૦૫૮.
ફોન નંબર : ૦૨૭૧૭-૪૮ ૮૫ ૫૦

કાર્યાલયનો સમય : ૧૦-૦૦ થી ૬-૩૦
ઈ-મેલઃ info@harshalpublications.in
ઈ-મેલ(કસ્ટમર સપોર્ટ) :
support@harshalpublications.in

કિંમત : ₹ ૬૦ કુલ પાનાં : ૬૮

ડિજિટલ આવૃત્તિનું લવાજમ : ₹ ૪૦૦
૧૨ અંકોનું લવાજમ કુરિઅર મારફત :
ગુજરાતનાં શહેરો માટે : ₹ ૮૯૦
મુંબઈના ગ્રાહકો માટે : ₹ ૧,૦૨૦
ભારતનાં અન્ય શહેરો માટે : ₹ ૧,૩૨૦

૧૨ અંકોનું લવાજમ ઓર્ડિનરી પોસ્ટ મારફત :
ભારતમાં : ₹ ૭૨૦, પરદેશમાં : ₹ ૨,૬૨૦

Printed and Published by :
NAGENDRA VIJAY VASU on behalf
HARSHAL PUBLICATIONS and Printed
at R. K. Printers and Binders
A-5, Shubh Labh Estate, Near Ambica
Ice Factory, Tavdipura, Shahibaug,
Ahmedabad-380 004 and published
from Harshal Publications 212-215,
Anand Mangal-3, Opp. Doctors' House,
Near Parimal Garden, Ellisbridge,
Ahmedabad-380 006.

Printer, Publisher & Editor:
Nagendra Vijay Vasu
Owner: Harshal Publications
Regd. with RNI. **No. 38380/80**

No part of this publication may be reproduced in any manner or form without written permission of Harshal Publications.

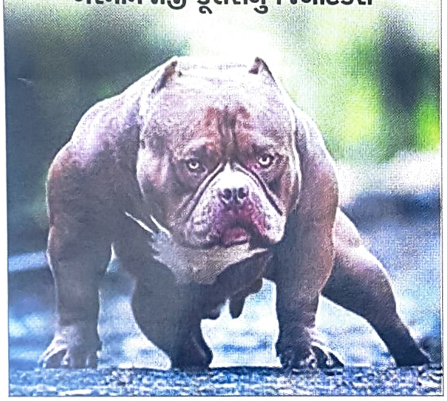
07

FYI
FOR YOUR INFORMATION

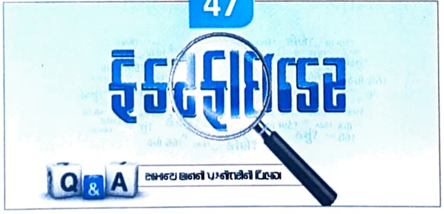
હવે જાણો, જે કદાચ જાણતા નહોતા ... ૦૭
વિજ્ઞાન સમાચાર સવિસ્તાર............ ૧૦
વાયકા અને વાસ્તવિકતા.............. ૧૨

13

પીટ બુલ : હિંસા કરવામાં હદ વટાવી રહેલા શબ્દ : 'hot dog'/ ગરમમિજાજી કૂતરાનું જિનેટિક્સ



47



57

64

19

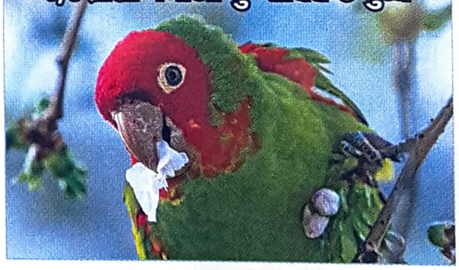
એકાંત ટાપુ પરના એકલવાયા કેદી નેપોલિયનનું અકાળ મૂત્યુ જ્યારે રહસ્યમય અપરાધકથા બન્યું

29

અકેક મહેકદાર બુંદને મહામૂલું બનાવી દેનાર કેવી હોય છે પર્ફ્યૂમની કેમિસ્ટ્રી?

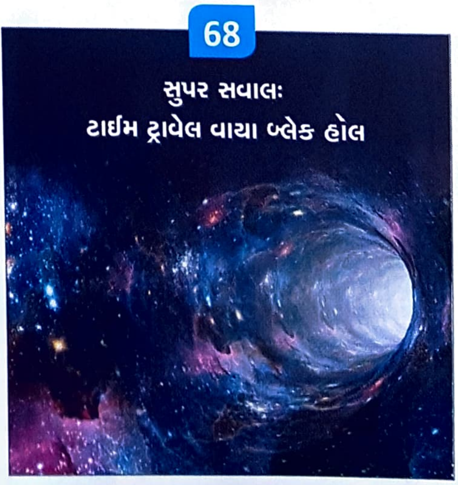
36

કુદરતની રણભૂમિ પર ખેલાતું વનસ્પતિ v/s પ્રાણી-પંખીઓ નું 'સાયલેન્ટ યુદ્ધ



68

સુપર સવાલઃ ટાઇમ ટ્રાવેલ વાયા બ્લેક હોલ



તંત્રીનો પત્ર

COVID-19

સ્વીકારી લો કે આપણે COVID-19 સાથે જ જીવવાનું છે

દુનિયાભરમાં મોત ઉઘરાવી રહેલા COVID-19ની પ્રતિકારક વેક્સિન ક્યારે આવવાની છે, આવી રહી છે, આવવાનું વર્ષ ૨૦૨૧ છે વગેરે સમાચારોએ એવરેસ્ટ ખડક્યો છે. બધા સમાચારો હથેળીમાંના ચાંદ હોવાનો સંકેત World Health Organisation/ WHO/ વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થાનાં સર્વોચ્ચ હોદ્દેદાર ડૉ. સૌમ્ય સ્વામિનાથનના એ કથનમાં મળે છે કે પાંચ વર્ષ સુધી COVID-19 માનવજાતનો કેડો છોડે તેમ નથી. ટૂંકમાં, વધુ પડતા આશાવાદમાં રાચવું નહિ.

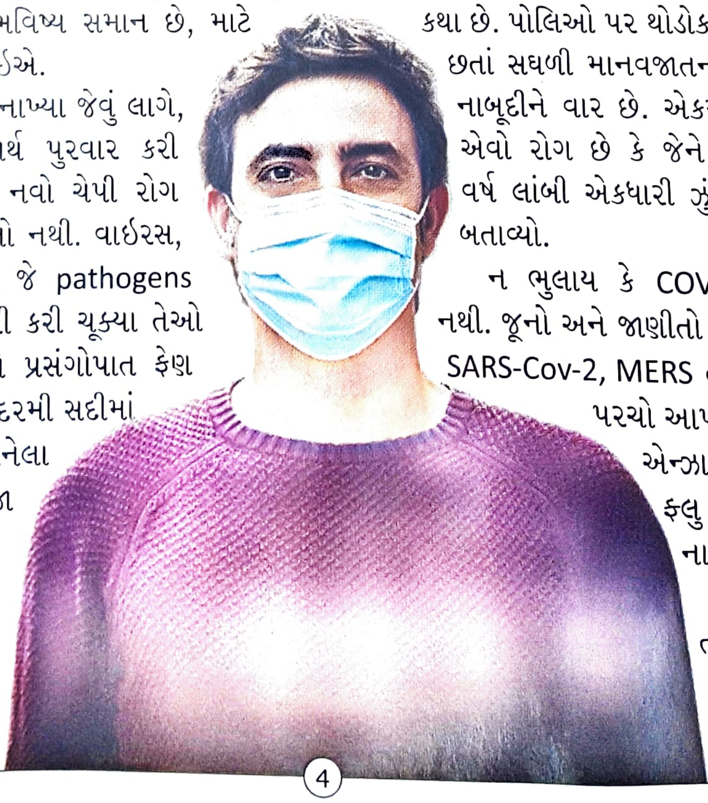
આ મહિલા તબીબનું કથન પણ હજી થોડુંક નીચા સ્તરે લાવવા જેવું છે. પાછળ ફરીને ભૂતકાળ તરફ નજર કરો તો ખ્યાલ આવી જાય કે COVID-19નો માનવજાત સાથેનો છેડો કદી ફાટવાનો નથી. આ વાસ્તવિકતા છે. બાકીનું સઘળું અમુક દૈનિકોમાં છપાતા સાપ્તાહિક ભવિષ્ય સમાન છે, માટે તેમને ગંભીરતાપૂર્વક ન લેવું જોઇએ.

આ વાક્ય પાછું ઝાડુ ફેરવી નાખ્યા જેવું લાગે, માટે ચોખવટ દ્વારા તેને યથાર્થ પુરવાર કરી બતાવવાનું રહે છે. એક વાર નવો ચેપી રોગ ફૂટી નીકળે એટલે તે પાછો જતો નથી. વાઇરસ, બેક્ટીરિઆ કે પેરેસાઇટ વગેરે જે pathogens હજારો વર્ષ પહેલાં માનવખુવારી કરી ચૂક્યા તેઓ હજી આપણી સાથે છે ? અને પ્રસંગોપાત ફેણ ચડાવે છે. પ્લેગનું દૃષ્ટાંત લો. પંદરમી સદીમાં Black Death નામે જાણીતા બનેલા યુરોપવ્યાપી પ્લેગે ત્યાંની ત્રીજા ભાગની માવવસ્તીનો ભોગ લીધો. અંતે રોગચાળો શમ્યો ત્યારે તબીબોને પણ લાગ્યું કે હંમેશ માટે છૂટકારો મળ્યો, પરંતુ યાદ કરો કે ઑગસ્ટ, ૧૯૯૪માં સુરતમાં કેટલાંય ઉંદરો મરેલાં દેખાયાં તે પછી પ્લેગ ફાટી નીકળ્યો અને સપ્ટેમ્બર ૨૧, ૧૯૯૪ની રાત્રે શરૂ કરીને ૪૮ કલાકમાં આશરે ૩,૦૦,૦૦૦ જણા સુરત છોડીને જતા રહ્યા.

મેલેરિયા બીજું ઉદાહરણ છે. માનવજાતનો ઉદ્‌ભવ થયો તે પહેલાં મેલેરિયાના પેરેસાઇટ ઉદ્‌ભવ્યા. લાખો વર્ષ બાદ આજે પણ તેઓ મચ્છરને પોતાના વાહક માધ્યમ તરીકે વાપરી બાર મહિને ૪,૫૦,૦૦૦ થી ૫,૦૦,૦૦૦ મનુષ્યોનો ભોગ લે છે. પ્રથમ મચ્છરનાશક DDTથી માંડીને એકેય દવા કારગત નીવડી નથી. ક્ષયરોગ પેદા કરતા બૅક્ટીરિઆ પણ માવજાતનો પીછો છોડતા નથી, બલકે વધુ હઠીલા બન્યા છે. કુષ્ઠરોગનો અંત દેખાતો નથી. ઓરી/measlesની પણ એ જ કથા છે. પોલિઓ પર થોડોક કાબૂ જમાવી શકાયો છે, છતાં સઘળી માનવજાતના સંદર્ભમાં જોતાં સંપૂર્ણ નાબૂદીને વાર છે. એકમાત્ર શીતળા/smallpox એવો રોગ છે કે જેને મેડિકલ સાયન્સે ૧૮૦ વર્ષ લાંબી એકધારી ઝુંબેશના અંતે નાબૂદ કરી બતાવ્યો.

ન ભુલાય કે COVID-19 પણ નવો રોગ નથી. જૂનો અને જાણીતો કોરોના વાઇરસ છે, જેની SARS-Cov-2, MERS તથા SARS આવૃત્તિઓનો પરચો આપણે મેળવી ચૂક્યા. ઇન્ફલુએન્ઝાનો જ તે પ્રકાર છે અને ફલુ સાથે તો માનવજાતનો નાતો બહુ જૂનો છે.

સારાંશ : વેક્સિન શોધાય તો પણ COVID-19 સાથે જનમ જનમના ફેરા ચાલુ રહેવાના છે.-**નગેન્દ્ર વિજય**



આ પત્ર ‘સફારી’ને મળે

હારેલા જાપાનના ભારતીય હમદર્દ

‘વિશ્વયુદ્ધમાં હારેલા જાપાનના ભારતીય હમદર્દ’ લેખ અંક નં. ૩૧૭માં વાંચ્યો. આમાં રાધાવિનોદ પાલનું નામ વાંચ્યું ત્યારે Netflix પર જોયેલી સિરિઝની યાદ તાજી બની. સિરિઝનું નામ Tokyo Trial છે. લેખમાં વર્ણન કર્યું તે મુજબ જ સિરિઝ જોવાલાયક છે. જજ પાલનું પાત્ર ઈમરાનખાને બખૂબી ભજવ્યું છે.

‘સફારી’ મારફત આવી જ જ્ઞાનસભર માહિતી સાંપડતી રહે એવી આશા.

દેવમ્ આચાર્ય, ઈ-મેલ દ્વારા

સફારી
દિવાળી
અંક
અમેરિકાનો AREA 51 જ્યારે અફવાઓનું અચરજપાત્ર બન્યો

‘સફારી’ ભારતીય ઈતિહાસમાં ગૌરવપ્રદ બનાવો અંગે માહિતી આપે ત્યાં સુધી આપે રાહ જોવી પડે તે આપણી રેઢિયાળ શિક્ષણવ્યવસ્થા પરનો કટાક્ષ છે. આ જાતનાં પ્રકરણો શાળાના સ્તરે પાઠ્યપુસ્તકોમાં શા માટે નથી? અલબત્ત, હોય તેવી અપેક્ષા પણ ન રાખી શકીયે, કેમ કે આપણને મોટા ભાગના રાજકર્તાઓ ઓછા કે વધુ અંશે અલ્પશિક્ષિત જ મળ્યા છે. અક્ષરજ્ઞાન ફક્ત વૉટ બેન્કની ભાષા સમજવા પૂરતું છે. આપે નોંધ્યું તેમ Tokyo Trial *સાચે જ જોવાલાયક હોવા છતાં તેનો ભાવ પૂછાયો નહિ.*

--તંત્રી

▪

‘સફારી’ માં અંગ્રેજી શબ્દો કેમ?

નવી શિક્ષણનીતિ અંગેના તંત્રીલેખમાં શિક્ષણના માધ્યમ તરીકે માતૃભાષા જ શ્રેષ્ઠ હોવા પર ભાર મુકાયો છે, પરંતુ ખુદ ‘સફારી’માં અંગ્રેજી શબ્દોને વધુ પડતું મહત્વ અપાય છે--જેમ કે 5+3+3+4 અને 10+2 લખવામાં આવે છે. શું ગુજરાતી અંકો નથી? એ જ રીતે ‘પરત’ બિનગુજરાતી શબ્દ છે. મરાઠી ભાષાનો છે.

હરીશ અધિકારી, ઈ-મેલ દ્વારા

વિજ્ઞાનક્ષેત્રના અમુક શબ્દો (દા. ત. સજીવનું લેટિન શાસ્ત્રીય નામ) અંગ્રેજી (રોમન) લીપિમાં લખવું ફરજીયાત છે. બીજા વૈજ્ઞાનિક પારિભાષિક શબ્દોનો ગુજરાતી પર્યાય આપતા હોઈએ છીએ. (દા. ત. alternating current/ *પ્રત્યાવર્તી પ્રવાહ). અમુક શબ્દો વિચિત્ર હોવા છતાં રૂઢ થયા હોય, એટલે તેમને સ્વીકારી લઈએ છીએ--જેમ કે ‘લાઠીચાર્જ’ અને ‘કપરકાબી’ જેવા શબ્દો અનુક્રમે હિન્દી-અંગ્રેજીનું તથા અંગ્રેજી-ગુજરાતીનું વર્ણસંકર સ્વરૂપ છે. શિક્ષણના માધ્યમ તરીકે માતૃભાષા અનિવાર્ય હોવા પૂરતો જ આગ્રહને સીમિત રાખીએ.*

--તંત્રી

▪

અમેરિકાનો Area 51

અંક નં. ૩૧૭ માં ‘એક વખત એવું બન્યું’ વિભાગનો Area 51 વિશેનો લેખ ખૂબ જ આશ્ચર્યજનક લાગ્યો. આ પહેલાં Area 51 વિશે ઘણું સાંભળેલું અને કેટલીક વિગતો જાણેલી, પણ ‘સફારી’એ આપી તેટલી માહિતી તો ક્યાંય મળે નહિ. એક પણ વિગત બાકી રાખવામાં ન આવી હોય એમ લાગ્યું. લેખ તૈયાર કરવામાં કેટકેટલી મુશ્કેલીઓ નડી હોય તેનો વિચાર મગજમાં સહેજે આવી જાય છે. ખરેખર આવા લેખો ‘સફારી’માં જ વાંચવા મળે છે.

ચિરાગ એસ. પટેલ, જયેન્દ્ર અમીન, પિનાકીન માકડિયા, શિવમ્ મહેતા અને મિત્રો, વડોદરા

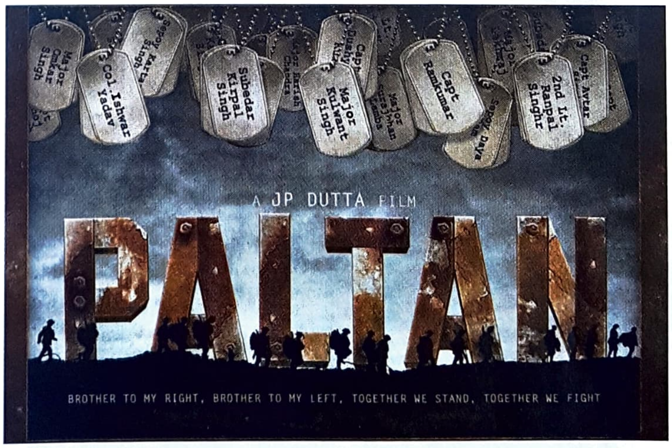
અંક નં. ૩૧૭ ના બધા લેખો ઉત્તમ, પણ સૌથી ઉત્તમ તે Area 51 વિશેનો રહ્યો. સૌથી ઝેરી વૃક્ષનો લેખ પણ નવાઈ જેવો હતો.

પરાગ ટી. કનાડા, રાંદેર, સુરત

▪

ભારત-ચીન નાથુ લા યુદ્ધ

અંક નં. ૩૧૬ અદ્દભુત રહ્યો. મુખપૃષ્ઠથી માંડીને વાંચન સુધીનું ઉત્તમ ભાથું મળ્યું. નાથુ લાની લડાઈના વર્ણનમાં આપણે ત્યા દરેક ક્ષેત્રે પ્રવર્તતા ગંદા રાજકારણનું ચિત્ર જાણી દુ:ખની લાગણી પણ જન્મી. આ યુદ્ધને આલેખતી હિન્દી ફિલ્મ


Major Onkar Singh
Col. Ishwar Yadav
Kartar Singh
Subedar Kirpal Singh
Major Kulwant Singh
Capt Ramkumar
2nd Lt. Rampal Singh
Capt Attar
A JP DUTTA FILM
PALTAN
BROTHER TO MY RIGHT, BROTHER TO MY LEFT, TOGETHER WE STAND, TOGETHER WE FIGHT

‘પલટન’ કેટલાક વખત પહેલાં આવેલી, પણ કમનસીબે આપણે ત્યાં શૌર્યગાથાઓને આલેખતી ફિલ્મો મોટા ભાગે ફલોપ જાય છે. ‘પલટન’ દરેક ભારતીયએ જોવા જેવી ફિલ્મ છે.

આદિત્ય (કયા આદિત્ય તે જણાવ્યું નથી.) ઈ-મેલ દ્વારા

માત્ર વાંસનું બનેલું ૬ માળનું મકાન

‘સફારી’ના ગયા અંકમાં વાંચ્યું કે શણ વડે કેટલીયે જાતની ચીજવસ્તુઓ બનાવી શકાય છે અને તેમના દ્વારા લાખો જણાને રોજીરોટી મળે તેમ છે. આના વિશે ઘણા ફોટોગ્રાફ્સ સહિત વિસ્તૃત લેખ આપવા વિનંતી. ઉપરાંત વાંસ વડે ૬ માળનું મકાન બાંધવામાં આવ્યું તે પણ ‘સફારી’માં વાંચ્યું. આ કેવી રીતે શક્ય છે? લખાણ સાથે ફોટોગ્રાફ પણ આપ્યો નથી. મારા જેવા વાચકો ‘સફારી’માં જે પણ લખાય તેને સાચું માની લેતા હોય છે. કલ્પના જેવી લાગતી વાત જો હકીકત છે તો પછી તે વાસ્તવિક તસવીરો સાથે રજૂ કરવી જોઈએ, નહિતર વાચકો આવા જ્ઞાનવિજ્ઞાનના સામયિક પરનો ભરોસો ગુમાવી દે. સ્પષ્ટતા કરશો.

દીવ્યકાંત ટી. મહેતા, મહેમદાવાદ, જિ. ખેડા

તસવીર હોય તો પણ ક્યારેક (માત્ર ક્યારેક) છેલ્લી ઘડીએ સ્થળસંકોચને લીધે તેનો સમાવેશ કરી શકાતો નથી. ફક્ત વાંસનો ઉપયોગ કરીને ૬ મજલાનું મકાન બાંધવામાં આવ્યાનું જાણીને સંશય ઉત્પન્ન થવો સ્વાભાવિક છે. આપની તેમજ અન્ય ત્રણ-ચાર વાંચકોની શંકા દૂર થાય તે માટે અહીં બે તસવીરો રજૂ કરી છે. એક ફોટોગ્રાફ ૬ મજલાના મકાનનો છે. આ મકાનમાં શૌચાલયનું કમોડ પણ વાંસનું છે. સિમેન્ટ તો ઠીક, એકાદ ખીલી પણ ક્યાંય વાપરવામાં આવી નથી. બાંધકામની મજબૂતી અંગે તો કહેવાપણું છે જ નહિ. બીજો ફોટોગ્રાફ વખાર જેવી ઈમારતનો છે અને તે બાંધવામાં પણ વાંસ જ વપરાય છે. વિચારો જરા કે આપણા દેશમાં અશિક્ષિતોનો પાર નથી, જેમને ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે ચાવીરૂપ કામગીરી સોંપવાનું મુશ્કેલ છે, એટલે તેઓ બેરોજગાર છે. અર્થતંત્ર માટે બોજારૂપ પણ છે. આ સૌને જાતજાતના હુન્નરો શીખવી અર્થતંત્રમાં યોગદાન આપતા કરી શકાય છે.

--તંત્રી

‘સફારી’ની તટસ્થતા

ઘણા મહિનાઓ પહેલાં ‘સફારી’નો વર્તમાન દિલ્લી સરકાર તરફનો ઝોક ખબર પડી આવતો, પણ હવે ફરી તટસ્થતા હાંસલ કર્યાનું જોતાં આનંદ થાય છે.

જીગર ચૌહાણ, ગોત્રી રોડ, વડોદરા

આપે પ્રયોજેલા ‘ઝોક’ શબ્દને મક્કમ રીતે નકારી કાઢીએ છીએ. ‘સફારી’ને માતૃભૂમિના હિત સિવાય બાકીના એકેયના હિત કે સ્વાર્થ જોડે લેવાદેવા નથી. ટેલિવિઝનની ન્યૂઝ ચેનલો તેમજ WhatsApp જોવાનું ઓછું કરો અને વધુ ને વધુ પુસ્તકો વાંચો તેવી નમ્ર સલાહ છે. જમાનો paid-newsનો આવી ચૂક્યો છે. અમુક નામીયા પત્રકારો બજારમાં હાટડી માંડીને બેઠા છે. સોશ્યલ મીડિઆમાં ભાડાના ટટ્ટુઓ ઘણા છે, પણ આવા લોકોથી દોરવાઈ જવું તેમાં પોતાનાપણું જળવાતું નથી. ‘સફારી’ને પૈસા બનાવવામાં રસ હોય તો સૌ પહેલાં તો વ્યાપારી જાહેરખબરો સ્વીકારવાનું શરૂ કરી દે, પરંતુ ઘણી જાહેરખબરો બોગસ દાવાઓ કરતી હોવાને લીધે તેમજ લોકોને ગેરમાર્ગે દોરતી હોવાને કારણે તેમને અંકમાં છાપ્યાના બદલામાં મળતો પૈસો સાત્વિક ગણાય નહિ.

--તંત્રી

એક ખીલો ન હોવાના વાંકે

જોડકણા પ્રકારનું અંગ્રેજી દ્રષ્ટાંત 'સફારી'માં વાંચ્યું કે ઘોડાની નાળનો એક ખીલો ન હોવાના વાંકે લશ્કરે યુદ્ધ ગુમાવ્યું. આ વાંચી ટ્યૂબલાઈટ થઇ કે રામાયણ પણ એક ખીલાની ખોટને લીધે રચાયું છે. રાજા દશરથ યુદ્ધમાં લડી રહેલા ત્યારે રથના પૈડાનો ખીલો નીકળી ગયો. રાણી કૈકયીનું ધ્યાન જતાં તેણે પૈડું નીકળી ન જાય એ માટે ત્યાં આંગળી ખોસી દીધી. દશરથ ખુશ થયા, કૈકયીને વરદાન માગવા જણાવ્યું, કૈકયીએ તે વચનના બદલામાં ત્યારે ન માગ્યું અને વખત આવ્યો ત્યારે રામનો વનવાસ માગ્યો. રામાયણ રચાયું તેનું કારણ ખીલો.

અશ્વિન કે. જોશી, રાજકોટ

અદભુત વાત કરી નાખી. 'સફારી'ના અભિનંદન સ્વીકારશો. ખૂબ ખૂબ આભાર.

--તંત્રી

FYI
FOR YOUR INFORMATION

હવે જાણો, જે કદાચ જાણતા નહોતા

Palace on Wheels કેવો છે ભારતીય રેલવેના સાંસ્કૃતિક વારસાનો કળાયેલ મોર? (પીછાંનું ન પૂછતા)

૧૯૨૨માં જોધપુરના મહારાજા ઉમેદસિંહે પોતાના અંગત વપરાશ માટે રેલવે સલૂન/saloon બનાવી આપવા ઈંગ્લેન્ડની કંપનીને જણાવ્યું અને ભાવ નક્કી કર્યો. વૈભવશાળી સલૂન વસાવવાની મહેચ્છા વર્ષો થયે હોવા છતાં રેગિસ્તાની ભૂમિ પર રેલવેના પાટા બિછાવવાનું ઘણા વખતે શક્ય બન્યું. ઈંગ્લેન્ડની કંપનીએ મહારાજાના ઑર્ડર મુજબ દૂધિયા સફેદ રંગનું સલૂન તૈયાર કરી પાંચ અલગ ભાગે મુંબઈ બંદરે મોકલી આપ્યું. મુંબઈથી તે શિપમેન્ટ જોધપુર પહોંચાડવામાં આવ્યું, જ્યાં વર્કશોપના કારીગરોએ છૂટક ભાગો જોડી દીધા. ઉમેદસિંહ પહેલી જ વાર પોતાના ૯૩,૫૦૦ ચોરસ કિલોમીટર ક્ષેત્રફળના સામ્રાજ્યમાં સુગમ રીતે ફરતા થયા અને પ્રવાસની સવલત જોતાં તેમણે ત્યાર પછીના વર્ષે મહારાણી માટે પણ સલૂન મંગાવ્યું. સમય જતાં તો જોધપુરના રાજકુટુંબ માટે ૮ સલૂનોની આખી રૉયલ ટ્રેન બની. ભારતભરમાં અજોડ હતી. રજવાડી ટ્રેનને સામાન્ય ટ્રેનો કરતાં અલગ રહે અને ઠેઠરાવાળાં સલૂનોની માવજત લેવાતી રહે તે માટે ઉમેદસિંહે સ્ટેશનની બાજુમાં ખાસ શેડ બંધાવ્યો. ‘સલૂન હાઉસ’ નામના શેડમાં કુલ ૫૦ મિકેનિકને તથા નોકરોને ફરજ પર રાખ્યા.

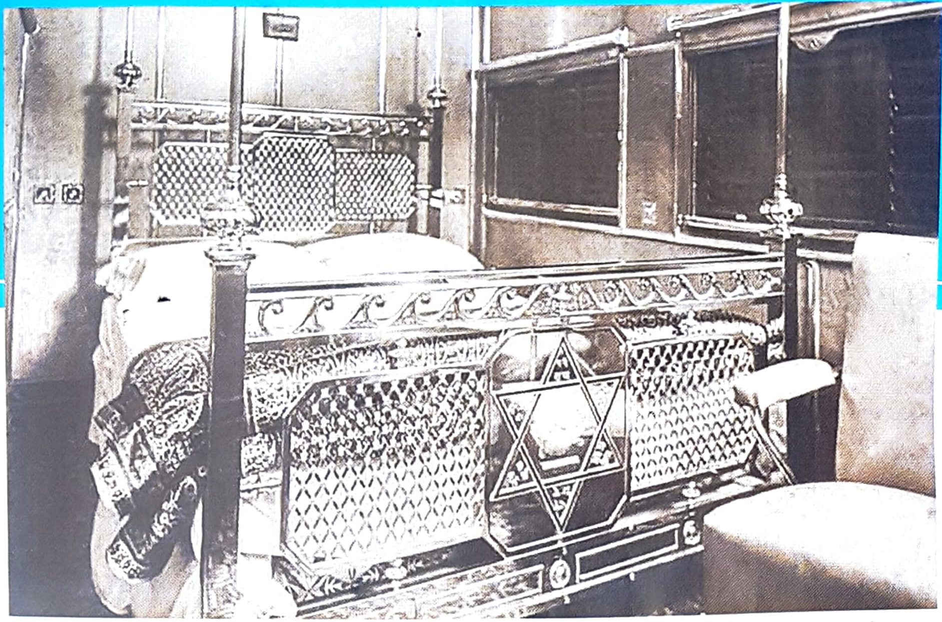
માવજતનું રોજિંદું કામ સ્વતંત્રતા પછી દેશી રજવાડાંનું વિલિનીકરણ થયું અને રેલવેનું રાષ્ટ્રીયકરણ થયું ત્યાં સુધી જ ચાલ્યું. ‘સલૂન હાઉસ’માં રોયલ ટ્રેન ત્યાર બાદ ધૂળ ખાવા લાગી. મહારાજા ઉમેદસિંહના અવસાન બાદ તેમના વારસદારોએ ટ્રેન સામે જોયું નહિ. પ્રવાસ માટે ચલાવવાનો પ્રશ્ન નહોતો, કેમ કે બધા રેલવે ટ્રેક સરકારી માલિકીના થયા હતા. આમેય રેલવેના આયોજિત ટ્રાફિકમાં તે ટ્રેનને સમાવવાનું શક્ય ન હતું.

મહારાજા ઉમેદસિંહની રજવાડી ટ્રેન રેલવેના રાષ્ટ્રીયકરણ બાદ શેડમાં પડી રહી, અને છેવટે ૧૯૭૧માં સાલિયાણાં નાબૂદ થયા બાદ ‘બે પૈસા’ કમાવા તેમના યુવરાજ ગજસિંહે તેનો જીર્ણોદ્ધાર કર્યો.

ઈન્દિરા ગાંધીએ તેમની પ્રચારાત્મક ‘ગરીબી હટાઓ!’ ના ભાગરૂપે રાજા-મહારાજાઓનાં સાલિયાણાં નાબૂદ કર્યાં ત્યારે એ ભૂતપૂર્વ રાજવીઓ માટે પરિસ્થિતિમાં ઓચિંતો બદલાવ આવ્યો. વિશેષાધિકારો ગુમાવ્યા પછી તેમને એસ્ટેટ ડ્યૂટીનો પણ કાયદો લાગુ પડ્યો, એટલે મહેલો બોજારૂપ જણાવા લાગ્યા. ભારણ હળવું કરવા અમુક ભૂતપૂર્વ રાજવીઓએ પોતાના મહેલો વેચી નાખ્યા, તો અમુકે કબજો ચાલુ રાખી મહેલોને મલ્ટિ-સ્ટાર હોટલોનું સ્વરૂપ આપ્યું.

ઉમેદસિંહે ૧૯૪૨ના દુષ્કાળ વખતે ફક્ત રાહતકાર્યના આશયે બંધાવેલો ઉમેદભવન પેલેસ ફાઈવ સ્ટાર હોટલમાં પરિણમ્યો. બહુ ઓછા લોકોને કદાચ ખબર હોય કે પંદર વર્ષની જહેમતે બંધાયેલો ઉમેદભવન આપણે ત્યાંનો સૌથી મોટો રાજમહેલ છે. એક ખાનગી થિએટર, ૩૪૭ ઓરડાઓ તેમજ ૮ ડાઈનિંગ હૉલ તેને અજોડ બનાવે છે. ઉમેદભવન જેવી ભવ્યતા પણ ભારતના બીજા ભારતીય મહેલમાં જોવા મળે નહિ. ફાઈવ-સ્ટાર હોટલના સ્વરૂપમાં નવેસરની સજાવટને લીધે પણ તે બેનમૂન રહ્યો. ઉમેદસિંહના પુત્ર મહારાજા ગજસિંહને મુશ્કેલી ફક્ત એ નડી કે ભૌગોલિક રીતે જોધપુર સહેજ છેટું પડી જતું હોવાને કારણે ઝાઝા પર્યટકો ત્યાં આવે નહિ. વિદેશી સહેલાણીઓ માટે રાજસ્થાનમાં જયપુર પછી બીજા નંબરનું આકર્ષક સ્થળ જૈસલમેર લેખાય, કારણ કે રાજસ્થાનનો રંગીન ચહેરો ત્યાં જોવા મળે છે. ઊંટની કાંધ પર સવારી કરી રેતીના ઢૂવાઓ ખૂંદવાનો તેમજ હવેલીઓનું સ્થાપત્ય માણવાનો લહાવો ત્યાં જ મળી શકે છે. જૈસલમેરના ગામઠી મેળાઓ પણ ઝમકદાર હોય છે.

વિદેશી મુલાકાતીઓને જોધપુર તરફ દોરી લાવવા



રાજા-મહારાજાઓનાં અસલ રેલવે સલૂનો આવાં હતાં. અદ્યતન સુવિધાઓ ખરી,પણ માત્ર તે જમાનામાં આધુનિક ગણાતી હતી. ગમે તેમ, પણ રજવાડી સલૂનો આપણો સાંસ્કૃતિક વારસો હતા.

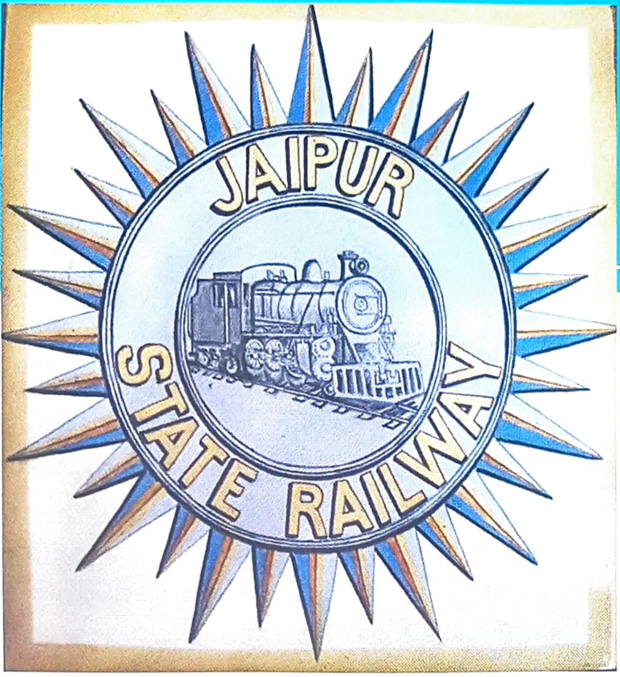
મહારાજા ગજસિંહે નુસખો લડાવ્યો. (વર્ષો પહેલાં ગજસિંહ વેસ્ટ ઈન્ડિઝના ટ્રિનિડાડ-ટોબેગો ખાતે ભારતના રાજદૂત હતા.) ‘સલૂન હાઉસ’માં પડી રહેલી રૉયલ ટ્રેનનો તેમણે જીર્ણોદ્ધાર કર્યો. યોજના એ કે જોધપુર રેલવે સ્ટેશનથી ઉમેદભવન સુધી ખાનગી રેલવેલાઇન પોતાના ખર્ચે સ્થાપવી, પરદેશીઓ સ્ટેશને આવે ત્યારે રોયલ ટ્રેનમાં બેસાડી રજવાડી ઠાઠભેર મહેલ-કમ-હોટલ પર લાવવા અને જોધપુરમાં તેઓ જોવાલાયક સ્થળોએ ફરી રહે એટલે પછી એ જ રજવાડી ટ્રેન તેમને ૨૮૦ કિલોમીટર છેટેના જૈસલમેર નગરે પહોંચાડી દે.

મહારાજા ગજસિંહે મહેલનો નિભાવખર્ચ કાઢવા અગાઉ ઘણા પ્રયાસો કરી જોયા હતા. દૈનિક રૂા. ૧૨,૦૦૦ના ભાડે ‘પાપ ઔર પુણ્ય’ જેવી કેટલી હિન્દી ફિલ્મોનું શૂટિંગ પણ અનિચ્છાએ મહેલમાં થવા દીધું હતું. ઉમેદસિંહની વિરાસત ફિલ્મી ડાન્સના શૂટિંગ માટે વપરાય એ તેમને પસંદ ન હતું. રૉયલ ટ્રેન દોડાવવાનું પગલું વધુ યોગ્ય હતું. છેવટે ૧૩ સહેલાણીઓના જૂથદીઠ રૂા. ૧૦,૦૦૦ લેખે તેઓ જોધપુર-જૈસલમેરના પ્રવાસો ગોઠવવા લાગ્યા. પૂરેપૂરી ટ્રેનને બદલે ફક્ત બે સલૂનો ફાળવ્યાં. નક્કી કર્યું કે સલૂનોને જેવી ને તેવી સજાવટવાળાં રાખવાં અને પચાસ વર્ષ પહેલાંની એકેય વસ્તુ બદલવી નહિ. વિદેશીઓને મહારાજાઓના વીતેલા યુગનો અહેસાસ તેઓ કરાવવા માંગતા હતા--અને બેશક એમ જ હોવું જોઈએ. આમ તો ભારત સરકારનું રેલ મંત્રાલય તેના ટ્રેક પર આવા ખાનગી સાહસને ચાલવા ન દે. આ તો વળી ભૂતપૂર્વ મહારાજાનું સાહસ, એટલે તેમની ટ્રેનને બ્રેક મારી દેવાનું રેલ મંત્રાલય ચૂકે નહિ. (રિમાઈન્ડર: ઈન્દિરા ગાંધી ત્યારે સત્તા પર હતાં.) જો કે મહારાજા ગજસિંહ દેશના કમાઉ દીકરાનો પાઠ અદા કરી રહ્યા હતા. દરેક પરદેશી પર્યટક ડોલર કે પાઉન્ડ જેવા ચલણમાં ભાડું ચૂકવ્યા પછી જ રોયલ ટ્રેનમાં યાત્રા કરી શકતો હતો.

જોધપુર મહારાજાનું રેલવે સલૂન પણ ટ્રેન ભેગું જીર્ણોદ્ધાર પામ્યું અને છૂકગાડીનો ભાગ બન્યું

જોધપુર અને જૈસલમેર વચ્ચે રજવાડી ટ્રેનની ખેપ નફાકારક રીતે ચાલતી જોયા પછી રેલવે ખાતાએ તે ધંધામાં પડવાનું નક્કી કર્યું. જુલાઈ, ૧૯૮૧માં મહારાજા ગજસિંહના પાટે જ ચાલીને પ્રથમ સાહસ હાથ ધર્યું અને તે સાહસ રાજસ્થાનની ઐતિહાસિક ભૂમિ પર રાજા-મહારાજાઓનાં સલૂનોની બનેલી દબદબાભરી રજવાડી ટ્રેન દોડાવવાનું હતું. ગજસિંહની બે સલૂનોવાળી રોયલ ટ્રેન હાઉસફૂલ જતી હોય તો જુદી જુદી બાંધણીનાં પોણો ડઝન સલૂનો ધરાવતી ‘પરિપૂર્ણ’ ટ્રેન દોડાવવાનો પ્રોજેક્ટ સફળ ન થવાનો સવાલ ક્યાં હતો?

ભારતીય રેલવેના નવા સ્થપાયેલા પર્યટનખાતાએ રૂા. ૧ કરોડના ખર્ચે Palace on Wheels એવા શાનદાર નામવાળો પ્રોજેક્ટ ઘડી કાઢ્યો, જેના ભાગરૂપે રૂા. ૨૦ લાખ તો જાહેરખબરો પાછળ ખર્ચી નાખવાની ગણતરી હતી. આ પરિયોજના અમલમાં મુકાયા પછી જો કે ખર્ચ-



લાભનો હિસાબ સવળી કાઠીએ બેઠો નહિ. વિદેશી પર્યટકો આંગળીના વેઢે ગણાય એટલી સંખ્યામાં આવ્યા. દશેરાનું ઘોડું દોડાવવાનો શુભ દિવસ નજીક આવ્યો ત્યારે ખબર પડી કે Palace on Wheelsની ૧૨૪ પૈકી ચોથા ભાગની ટિકિટોનું પણ વેચાણ થયું ન હતું. એક મહિના પૂરતો ટ્રેનનો પ્રવાસ મોકૂફ રાખવામાં આવ્યો, પણ મહિના પછીયે ટિકિટો ન ખપી ત્યારે રૂા.૭,૩૦૦નો ભાવ રૂા. ૩,૫૦૦ની નીચી સપાટીએ લાવી દેવામાં આવ્યો. કોઈ ફરક તેમ છતાં ન પડ્યો, એટલે રૂા.૨,૫૦૦ના દરે પ્રવાસ ટૂંકાવીને ચાર દિવસનો કરી નાખવામાં આવ્યો. રેલવે મંત્રાલયે છેવટે પાઉન્ડ-ડોલરને બદલે રૂપિયા સ્વીકારવાનું ઓપ્શન ખુલ્લું રાખ્યું. આ ભાવે પણ ટ્રેન દોડાવવાનો દિવસ (પ્રજાસત્તાક દિન, ૧૯૮૧) આવ્યો ત્યારે દિલ્લીના રેલવે સ્ટેશને માત્ર ૬૭ પર્યટકો ભેગા થયા હતા. આમાં પણ ટિકિટ જેમણે ખરીદી હોય એવા તો ફક્ત ૮ હતા. બાકીનાં સૌને રેલવે મંત્રાલયે પોતાના મહેમાનો તરીકે આમંત્ર્યા હતા. આમાં બહુમતી સંખ્યા દેખીતી રીતે પ્રધાનોનાં સગાંવહાલાંની હતી.

આ મુદ્દો હવે પડતો મૂકીએ. પ્રસ્તુત ચર્ચા સાથે તેને આમેય ઝાઝો સંબંધ નથી. નોંધવાની થતી વાત બીજી છે. રેલવે તંત્રએ Palace on Wheels ટ્રેન માટેનાં કેટલાંક રજવાડી સલૂનોનો 'ઐતિહાસિક' મહોરવાળો ચહેરો બદલી નાખ્યો, એટલે તેઓ આપણા સાંસ્કૃતિક વારસા તરીકે ઓળખાવાને લાયક ન રહ્યાં. રાજા-મહારાજઓનાં આવાં સલૂનો ૧૮૬૩થી ૧૯૩૫ દરમ્યાનના અરસામાં બન્યાં, માટે ભારતીય રેલવેની તવારીખનાં તેઓ ભાગરૂપ છે. રેલવે નેટવર્કને ખીલવવામાં રાજા-મહારાજાઓના યોગદાનનો અંદાજ એ વાતે આવે કે તેમણે કુલ મળીને ૧૯,૦૦૦ કિલોમીટર લાંબા પાટા બિછાવ્યા. રૉયલ સલૂનોની સંખ્યા પણ નાનીસૂની નહિ. ખરેખર તો તેમને ભારતની સાંસ્કૃતિક વિરાસત ગણી તેમજ નવી પેઢીઓને વીતેલા યુગની ઝલક આપતી કૃતિઓ ગણી મ્યુઝિયમમાં સુરક્ષિત મૂકી રાખવાં જોઈએ. આ માટેનું રેલ ટ્રાન્સપોર્ટ મ્યુઝિયમ નવી દિલ્હીમાં ચાણક્યપુરી ખાતે છે પણ ખરું. આ સલૂનો Heritage છે અને તેમને Heritage તરીકે જેના તે સ્વરૂપે જાળવવાં જોઈએ.

રેલવેના પર્યટનખાતાએ તદ્દન અવળું પગલું ભર્યું. આપણે ત્યાં પરદેશી સહેલાણીઓ માટે રાજસ્થાન મુખ્ય આકર્ષણ લેખાય, એટલે ત્યાં Palace on Wheels દોડાવવા પ્રથમ તો રાજા-મહારાજાઓનાં સલૂનો એકઠાં કરવામાં આવ્યાં. બિકાનેર, જોધપુર, ત્રાવણકોર, વડોદરા વગેરે રજવાડાનાં સલૂનો ખૂણે ખાંચરેથી શોધી કાઢવામાં આવ્યાં. વર્ષો થયે તેઓ રેલવેના loco-shadeમાં પડી રહ્યાં હતાં. કોઈએ તેમની સારસંભાળ લીધી ન હતી. રેલવે તંત્રએ કુલ ૧૮ સલૂનો પસંદ કરી 'રિનોવેશન' માટે અજમેરનાં વર્કશોપમાં મોકલી આપ્યાં.

પરિણામ હૈયા બળતરા કરાવે તેવું આવ્યું. રેલવેયાત્રામાં

(અનુસંધાન ૪૬ મે પાને)

આ છે Palace on Whels ટ્રેનનું સલૂન, જેમાં દેશી રાજ્યોના heritageનું નખ્ખોદ કાઢાયું હોવા છતાં એ ટ્રેનને heritageનો શિરપાવ મળ્યો છે. કેટલા ભારતીયોને એ વાતનું મનદુઃખ છે કે આપણે સાંસ્કૃતિક વારસો ગુમાવી દીધો?

FYI
FOR
YOUR
INFORMATION

વિજ્ઞાન સમાચાર સવિસ્તાર

ચીનનાં માઇક્રોવેવ, તો આપણાં કાલિ અને દુર્ગા

સમાચાર સંક્ષિપ્તમાં : જિન કેનરોંગ નામના બેજિંગની યુનિવર્સિટીના ચીની પ્રોફેસરે નવેમ્બર ૨૦ ના રોજ કહ્યું કે ચીને લદાખમાં ભારતીય સૈનિકો સામે માઇક્રોવવ શસ્ત્ર વાપર્યું, જેની ટેકનોલોજિ ભારત વિજ્ઞાનીઓ પાસે નથી.

સમાચાર સવિસ્તાર : સમાચાર શંકાસ્પદ છે. અમુક રીતે બોગસ પણ છે. બિજિંગનો પ્રોફેસર આવી સંવેદનશીલ માહિતી મેળવી શકે તે માનવા જેવું નથી. વળી ભારતીય વિજ્ઞાનીઓ આવાં બે શસ્ત્રો KALI અને DURGA બનાવી રહ્યા છે.

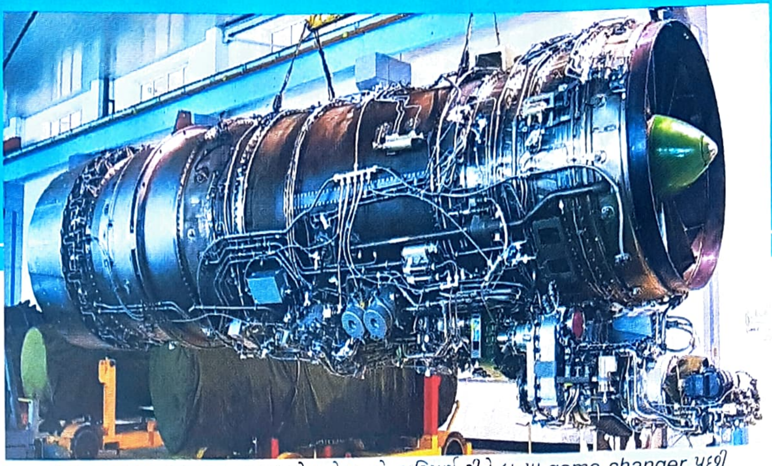
વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજિ પર આધારિત આવાં શસ્ત્રો બનાવવાની ક્ષમતા ફક્ત અમેરિકા, રશિયા અને ચીન પાસે છે એવું નથી. ભારત હાઇ-એનર્જી વેધક શેરડા ફેંકતાં એ શસ્ત્રો બનાવવાની દિશામાં ક્યારની પહેલ કરી ચૂક્યું છે. ૧૯૮૫ની સાલમાં ભાભા એટમિક રિસર્ચ સેન્ટર/BARC ના તત્કાલીન નિયામક ડૉ. આર. ચિદામ્બરમે KALI નામના શસ્ત્રનો પ્રોજેક્ટ શરૂ કરાવ્યો. આ નામ અધર્મીઓનો નાશ કરનાર દેવીનું છે, પરંતુ શસ્ત્રના મામલામાં તે Kilo Ampere Linear Injector એ ચાર શબ્દોના પ્રથમાક્ષરો વડે રચવામાં આવ્યું છે. અણુવિજ્ઞાની ચિદામ્બરમે પરિયોજનાની રૂપરેખા દોર્યા પછી અમલીકરણ શરૂ કરવાનો વખત ૧૯૮૯માં આવ્યો. પર્યાપ્ત બજેટના અભાવે કાર્ય ધીમું ચાલ્યું. ચીને માક્રોવેવ શસ્ત્ર બનાવ્યાના સમાચાર આવવા લાગ્યા ત્યારે UPA સરકાર જાગી અને ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૪ માં રૂા. ૧૧૫ કરોડનું બજેટ સંશોધન માટે ફાળવ્યું. ચીને એ જ વર્ષે તેનું માઇક્રોવેવ શસ્ત્ર બિજિંગ ખાતેની લશ્કરી પરેડમાં પ્રદર્શિત ક્યુઁ.

ઈન્ડિઅન ડિફેન્સ રિસર્ચ એન્ડ ડેવલપમેન્ટ ઓર્ગેનાઇઝેશન /DRDOની વિજ્ઞાની ટીમે KALI ની સમાંતર DURGA શસ્ત્ર માટે પણ રિસર્ચ આરંભ્યું. આ નામ પણ અધર્મીઓની સંહારક દેવીનું, પરંતુ શસ્ત્રની બાબતમાં તે Directionally Unrestricted Ray-Gun Array શબ્દોના ફક્ત પ્રથમાક્ષરો વડે રચાયેલું મીતાક્ષરી લેબલ છે.

કાલિ અને દુર્ગા એકમેક કરતાં જુદી ટેકનોલોજિઓ પર આધારિત શસ્ત્રો છે. બેઉને લગતું સંશોધન હૈદરાબાદમાં આવેલી Centre for High-Energy Systems and Sciences/CHESS નામની પિતૃસંસ્થાના નેજા હેઠળ કરાય છે. (જુઓ, ફોટો). દુર્ગા અને કાલિ અલગ કિસમનાં શસ્ત્રો હોવા છતાં તેમનું મૂળભૂત કાર્ય એર ડિફેન્સનો મોરચો સંભાળવાનું એટલે કે ભારત પર હુમલો કરવા આવી રહેલાં શત્રુ દેશનાં ફાઇટર-બોમ્બર વિમાનોનો અને મિસાઇલ્સનો વેળાસર ફેંસલો લાવી દેવાનું છે. આમ તો ભારતનાં શસ્ત્રોના ભાથામાં એન્ટિ-એરક્રાફ્ટ, એન્ટિ-મિસાઇલ તેમજ એન્ટિ-સેટેલાઇટ મિસાઇલ પણ છે. માર્ચ ૨૭, ૨૦૧૯ના રોજ એન્ટિ-સેટેલાઇટ મિસાઇલે ભ્રમણકક્ષામાં કલાકના આશરે ૨૭,૦૦૦ કિલોમીટરની રફતારે પ્રવાસ કરતા સેટેલાઇટને વીંધીં પણ બતાવ્યો. આ શસ્ત્રો કરતાં કાલિ-દુર્ગા એ વાતે જુદાં પડે કે તેમનાં નાળચાં વાટે અસ્ત્ર-શસ્ત્ર લોન્ચ થતું નથી. ઊર્જાનો વેધક શેરડો નિશાન તરફ વછૂટે છે. વર્ગીકરણ મુજબ કાલિ-દુર્ગા Directed Energy Weapons/DEWs છે. ઊર્જા લેસરકિરણોના સ્વરૂપે હોય અને માઇક્રોવેવના સ્વરૂપે હોવી પણ શક્ય છે.

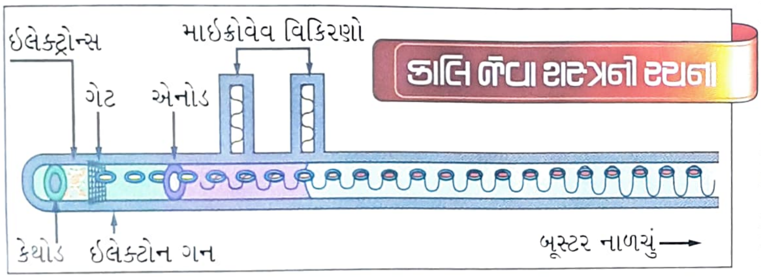
અહીં કાલિ અને દુર્ગા વચ્ચે ભેદરેખા અંકાય છે. મુંબઇના ભાભા અણુસંશોધન કેન્દ્રના માર્ગદર્શન હેઠળ બનેલું અને ચકાસવામાં આવી રહેલું કાલિ તેની કાર્યપ્રણાલિ મુજબ linear electron accelerator છે. આ શસ્ત્રનું નાળચું ઈલેકટ્રોન્સને પ્રવેગ આપતાં તેઓ kinetic energy પ્રાપ્ત કરે છે અને ખાસ્સા વેધક થાય છે.

CHESS, હૈદરાબાદ : આ સંસ્થાની પ્રયોગશાળાઓમાં કાલિ અને દુર્ગા માટેનું સંશોધનકાર્ય ચાલી રહ્યું છે



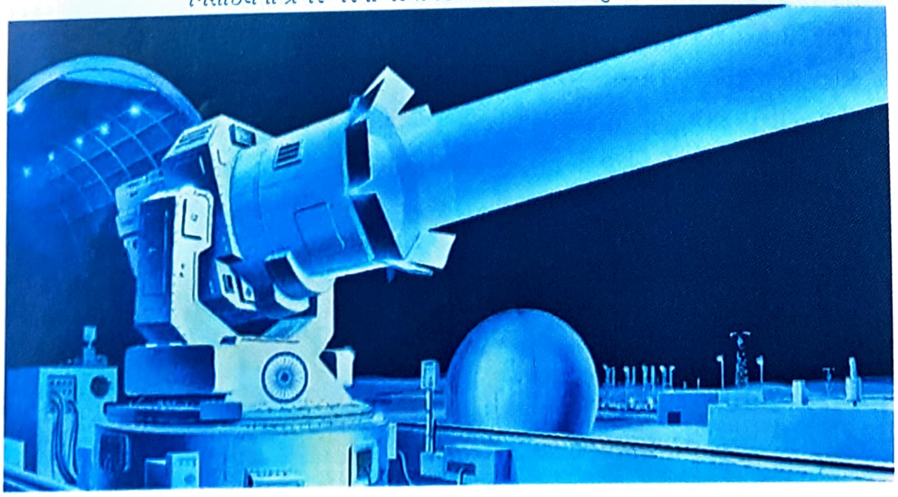
KALI 5000 : આ શસ્ત્ર હજી પ્રયોગ હેઠળ છે. પરિપૂર્ણ રીતે બન્યા game-changer પછી પુરવાર થાય તેમ છે. ચીનનો ખતરો જોતાં પ્રોજેક્ટને ઝડપભેર આગળ ધપાવવાની જરૂર છે.

સત્તાવાર રીતે KALI-5000 તરીકે ઓળખાતું ફ્યૂચરિસ્ટિક શસ્ત્ર ઈલેક્ટોન્સનો ૧ ગિગાવૉટ (૧૦૦ કરોડ વૉટનો) પલ્સ સેકન્ડના ૬૦ અબજમા ભાગમાં રવાના કરે છે. પલ્સની ખીચોખીચની જમાવટ સળંગ શેરડો બની જાય છે. નેગેટિવ વીજભારના ઈલેક્ટ્રોન્સ નિશાનની (દા.ત. હુમલાખોર મિસાઈલની) ફરતે અતિ બળવાન ચુંબકીય ક્ષેત્ર રચી તેનાં ઈલેક્ટ્રોનિક પૂરજાઓને ખોરવી નાખે છે. મિસાઈલ અધવચ્ચે જ ક્યાંક જમીન પર આવી પડે છે. જો ભારત-ચીન સરહદ પર કે અંકુશરેખા પર KALI-5000 ને ગોઠવી દીધાં હોય તો ચીની મિસાઈલન કદાચ ભારતના કે ભારતીય અધિકારના આકાશમાં પ્રવેશવા જ ન પામે. સિધ્ધાંતની રીતે કાલિ ઈલેક્ટ્રોન ગન છે. વિજ્ઞાનીઓ તેની મીનીકરણ કરેલી આવૃતિને સ્વદેશી LCA/તેજસની પાંખ નીચે ગોઠવવાની દિશામાં પ્રયાસો કરી રહ્યા છે, પણ તે સિધ્ધિ જલદી મેળવી શકાય એમ લાગતું નથી.



ઈલેક્ટ્રોન ગન એટલે KALI, તો લેસર ગન એ DURGA છે. આ શસ્ત્રનું પ્રોટોટાઈપ મોડેલ બનાવ્યા પછી વૈજ્ઞાનિક ટુકડીએ હરિયાણામાં રામગઢ ખાતે પરીક્ષણો યોજ્યાં (દુર્ગા બનાવવામાં મુખ્ય ફાળો આપણા Laser Science & Technology Centre/LAST-EC નો છે.) બીજા પરીક્ષણનું સ્થળ કર્ણાટકનું ચિત્રદુર્ગ હતું. લેસર ગને ૧ કિલોવોટનો લેસર શેરડો ૨૫૦ મીટર છેટના લક્ષ્યાંક પર તાક્યો, જે ધાતુનું બનેલું હતું. લેસરે ૩૬ સેકન્ડમાં કાણું પાડી દીધું. ઓર વેધક આવૃતિ ૨ કિલોવોટ પાવર આઉટપુટની બની રહી છે. વિજ્ઞાનીઓના અનુમાન પ્રમાણે તે ૧૦ કિલોમીટર દૂરના લક્ષ્યાંકનો ઉગ્ર લેસર વડે મત્સ્યવેધ કરી શકે તેમ છે. અજેન્ડા જો કે ૨૫ કિલોવોટનું દુર્ગા બનાવવાનો છે. હુમલાખોર મિસાઈલ ૫-૭ કિલોમીટરના અંતરે હોય એટલે કે પ્રહાર કરવાની જૂજ સેકન્ડો પહેલાંના તબક્કામાં હોય ત્યારે વીંધી નાખે એવી ગણતરી છે. આ જરા વધુ પડતો આશાવાદ છે, કેમ કે મિસાઈલના ધ્વંસ માટે ૫૦૦ કિલોવૉટ લેસરનો શેરડો જોઈએ.

લેસરનો વેધક અને ઘાતક શેરડો ફેંકતું DURGA હુમલાખોર ફાઈટર જેટમાં કે મિસાઈલમાં પ્રખર ગરમી વડે તેમજ ગતિઊર્જા વડે ગાબડું પાડી દે છે.



કાલિની અને દુર્ગાની ટેકનોલોજિઓ ખીલવવામાં આપણે બહુ મોડા છીએ. આમ તો ફાઈટર જેટ, રણગાડીઓ, તોપો, હેલિકોપ્ટરો વગેરે પણ ઘરઆંગણે બનાવવા પર ધ્યાન આપાયું નથી, કેમ કે બોફર્સ જેવો કરોડો રૂપિયાની જે દૂધમલાઈ શસ્ત્રોની આયાતના સોદાઓ દ્વારા ખાવા મળે તે સ્વદેશી શસ્ત્રો બનાવવામાં મળે નહિ. શરમની વાત છે કે આપણે ત્યાં સારી ગુણવતાની હેન્ડ ગ્રેનેડ કે સુરંગો પણ બનતી નથી. વિડંબના એ છે કે દેશમાં સારી ગુણવતાના વિજ્ઞાનીઓની કમી નથી. કાલિ અને દુર્ગા જેવા અતિ હાઈ-ટેક પ્રોજેક્ટ જો તેઓ હાથ ધરી શક્તા હોય તો માનવું પડે કે બુધ્ધિધનનું પાસું મજબૂત છે. બુધ્ધિની કમી બીજે ક્યાંક છે અને દુર્ભાગ્ય કે રાજકીય સત્તાનો તેમજ બજેટનો હવાલો પણ ત્યાં જ છે. ●

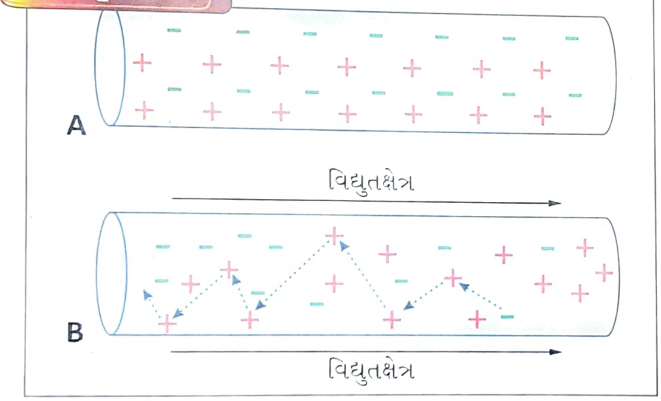
FYi
FOR
YOUR
INFORMATION

વાયકા અને વાસ્તવિકતા

વાયકા : **ઇલેક્ટ્રિસિટીનાં મૂળ ઘટકો લેખાતા ઇલેક્ટ્રોન્સ તાંબાના કે એલ્યુમિનિયમના સુવાહક તારમાં હંમેશાં પ્રકાશવેગે જ આગળ વધતા હોવાને લીધે લાઇટની સ્વિચને ‘ઑન’ કરતાવેંત વીજળીનો બલ્બ પ્રકાશિત થાય છે.**

વાસ્તવિકતા : ઈલેક્ટ્રોન્સ આફ્રિકી ચિત્તા નથી, કાચબા છે. ‘મોર્નિંગ વૉક’ લેતી વેળા કે ઘરમાં જે તે કામ અર્થે અહીંતહીં જતી વખતે આપણે વિદ્યુત કરન્ટના ઈલેક્ટ્રોન્સ કરતાં વધુ ઝડપે ચાલીએ છીએ. વિજ્ઞાન પ્રમાણે એમ જ બને, માટે વાત માનવાલાયક ન જણાતી હોય તો પણ તેની સામે નમતું જોખી દો. વાતનો ખુલાસો વિજ્ઞાનમાં જ મળી રહે છે. ધારો કે સુવાહક તારમાં વૉલ્ટેજ શૂન્ય છે. વીજળીનો પ્રવાહ/current વહેતો નથી. પ્રવાહને કેટલો અવરોધ નડે અથવા કેટલો સુગમ માર્ગ સાંપડે તે નક્કી કરતી મુખ્ય બાબતો : (૧) વાહક તારના ચોક્કસ volume/જથ્થાદીઠ––જેમ કે ઘન મીલીમીટરે–– મુક્ત ઈલેક્ટ્રોન્સની સંખ્યા; જુદા શબ્દોમાં કહો તો એવા ઈલેક્ટ્રોન્સ કે જેઓ સ્થાનબદલો કરી શકે છે; (૨) આ જાતના દરેક ઈલેક્ટ્રોનનો ચાર્જ યાને વીજભાર; (૩) સ્થાનાંતરણોની ગતિ, જે વાહક તારના ઈલેક્ટ્રોનિક બંધારણ અને તાપમાન પર અવલંબે છે, અને (૪) વાહક તારનો આડછેદ/cross-section, જે મુખ્ય કરીને તારની જાડાઈ દર્શાવે છે.

આકૃતિ નં. ૧

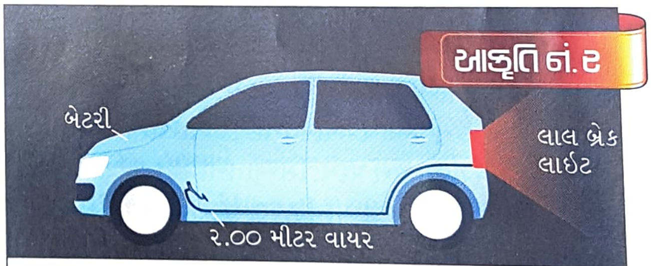


વિદ્યુત પ્રવાહની ગેરહાજરીમાં તારના સામસામા બે છેડા વચ્ચે potential difference/વીજભારનો ફરક હોતો નથી. તારમાં મુક્ત ઈલેક્ટ્રોન્સ તે સમયે જ્યાંના ત્યાં રહે છે. (જુઓ, આકૃતિ નં. ૧માં A) વૉલ્ટેજનો ‘નળ’ ખોલી નાખતી સ્વિચ જેવી પાડો કે તરત વાહક તારને વીજચાલક બળ/electromotive force મળે છે.

સ્થગિત એવા મુક્ત ઈલેક્ટ્રોન્સ હવે બળના માર્યા આગળ તરફ ધકેલાય છે, પણ સીધી લીટીમાં નહિ. બિલિઅર્ડના દડાની માફક આમતેમ ટલ્લે ચડ્યા કરે છે, એટલે કુંભારના ગધેડા પેઠે દરેક ઈલેક્ટ્રોને આગળ વધવા માટે (સ્વિચ ‘ઑન’ થયા બાદ લાઈટ બલ્બ સુધી પહોંચવા માટે) સાધારણ કરતાં ઘણો વધારે સમય લાગે છે. (જુઓ, આકૃતિ નં. ૧ માં B.) ઝડપ બહુ ઓછી રહે છે. ઈલેક્ટ્રિકલ એન્જિનિઅરીંગની પરિભાષામાં તેને drift velocity કહે છે.

માનો કે તાંબાનો બનેલો વાહક તાર ૧૮ ગેજનો છે, જેને ૧.૦ એમ્પિઅરનો કરન્ટ અપાય છે. દૃષ્ટાંત પૂરતું એમ પણ તાંબાનો વાયર મધ્યમ કદની મોટરકારમાં છે. સચોટ માપે ૨૦૦ સેન્ટિમીટર લાંબો છે. ટ્રાફિક સિગ્નલ પાસે મોટરચાલક બ્રેક મારે, એટલે લાઈટની સ્વિચ ‘ઑન’ થાય છે. (જુઓ, આકૃતિ નં.૨.) લાલ બ્રેક લાઈટ પણ તરત ઝબકે છે.

આકૃતિ નં. ૨



$v = 0.01$ cm/s
$d = 2.00$ m $= 200$ cm
$t = ?$

v = ઈલેક્ટ્રોન્સનો વેગ/velocity
d = ઈલેક્ટ્રોન્સે કાપવાનું અંતર/distance
t = વીતતો સમય/t

$$v = \frac{d}{t} \quad \therefore \quad t = \frac{d}{v}$$

$$t = \frac{200\ \text{cm}}{0.01\frac{\text{cm}}{\text{s}}}$$

$$= \frac{200}{0.01}\ \text{cm} \times \frac{\text{s}}{\text{cm}}$$

$$= 20{,}000\ \text{s}$$

$$= 5.6\ \text{hr}$$

= More than 5 hr

ઈલેક્ટ્રિસિટીના ઘટક પરમાણુઓ ઈલેક્ટ્રોન્સે પણ શું બ્રેક પેડલ દબાતાવેંત બ્રેક લાઈટ સુધીનું અંતર કાપી નાખ્યું? નહિ, સિદ્ધાંત પ્રમાણે તેઓ ૨૦૦ સેન્ટિમીટરનું અંતર કાપવામાં સાડા પાંચ કલાક લગાડી દે. હિસાબ કોઠામાં વાંચો. ●

■ સુશીલ ભાટિયા

પીટ બુલ : હિંસા કરવામાં હદ વટાવી રહેલા 'HOT DOG'/ ગરમમિજાજી કૂતરાનું જિનેટિક્સ

મનુષ્યએ જે સર્વપ્રથમ વગડાવાસી પ્રાણીને કેળવી પાલતુ બનાવ્યું તે સંભવતઃ કૂતરો હતો. મનુષ્ય શિકાર કરી મારણને ખભે નાખી પોતાની ગુફા તરફ રવાના થાય ત્યારે જંગલી કૂતરો તેની પાછળ જતો હતો. ગુફાએ પહોંચ્યા બાદ તે બહાર સહેજ છેટે બેસી રહે અને મનુષ્ય તાપણે માંસ રાંધ્યા બાદ ખાતી વેળા જે એકાદ ટુકડો કૂતરા તરફ ફેંકે તેને એ ભિક્ષુક આરોગી લે. આ નાતો કાળક્રમે ગાઢ બન્યો. મનુષ્યએ કૂતરાને પોતાની સેવામાં નાથ્યો. ચરિયાણમાં ઘેટાંને એકજૂથ રાખવાં, અંધ વ્યક્તિને દોરવણી આપવી, ગુનેગારનો તેની ગંધ વડે પત્તો લગાવવો વગેરે સેવાઓ એકમેક કરતાં જુદી ખાસિયત માગી લે. આથી જિનેટિક ફેરફારો વડે માનવજાતે કૂતરાની આશરે ૧૧૦ જાતોનું સર્જન કર્યું. આમાં ઘણી વખત છબરડા વળ્યા, જેનો ભયાનક દાખલો પીટ બુલ જાતનો કૂતરો છે.

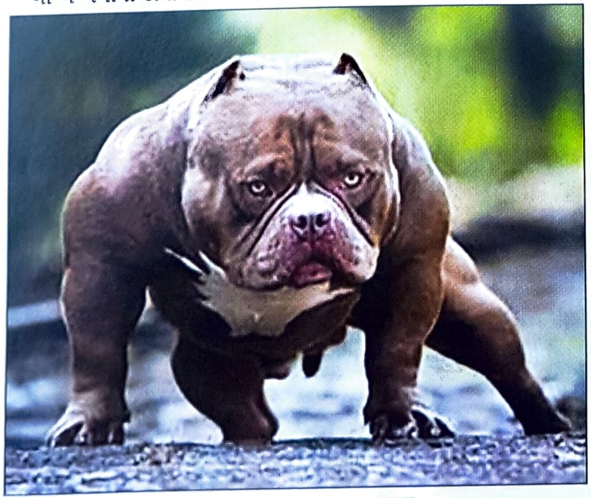
એક જમાનામાં પત્રકારત્વના ડિપ્લોમા કોર્સ નહોતા ત્યારે અખબારના ખબરપત્રી બનવા માગતા નવાસવા તાલીમાર્થીને પહેલો અને ચવાયેલો પાઠ હંમેશાં એ ભણાવાતો કે કૂતરો માણસને કરડે તે સમાચાર નથી, પરંતુ માણસ કૂતરાને બચકું ભરે તો તેને સમાચાર ગણવા જોઈએ.

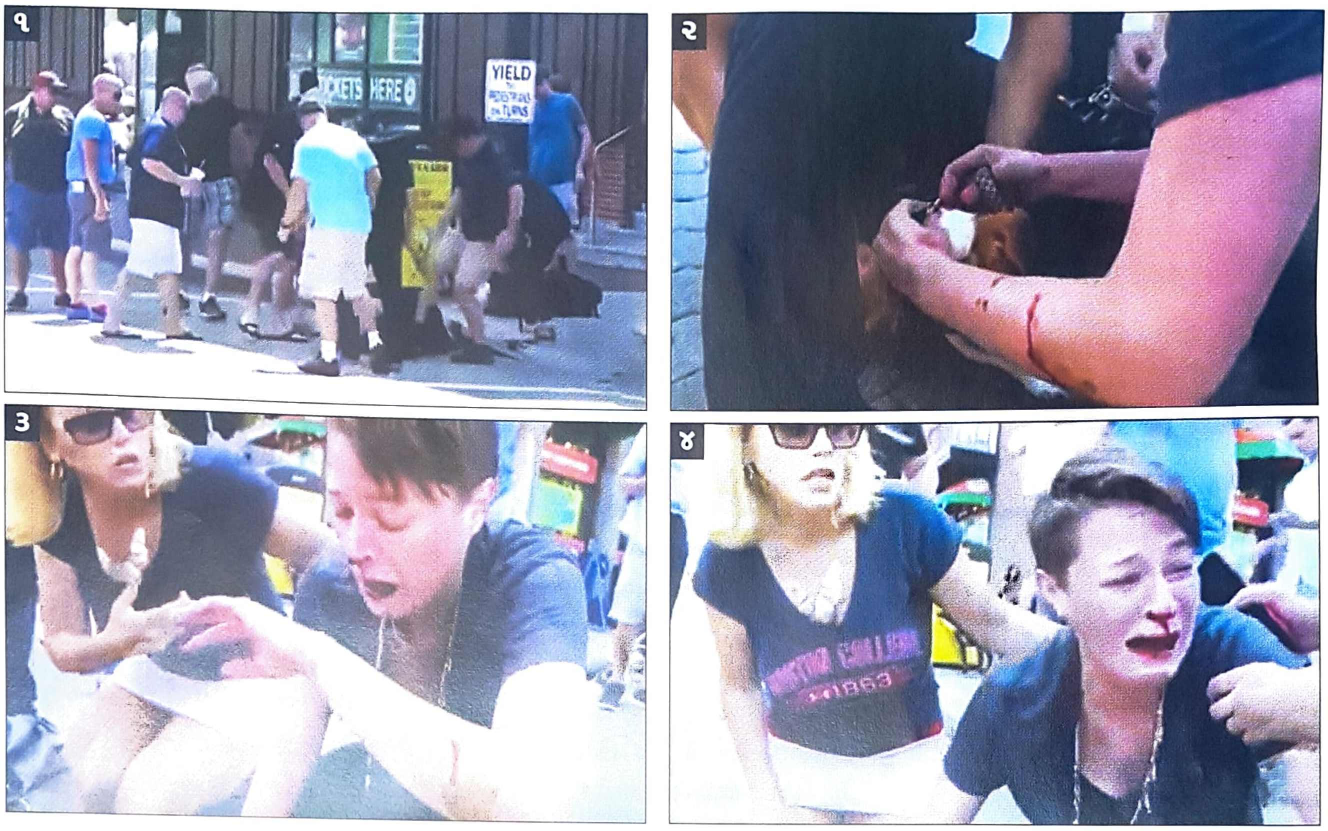
આ શિખામણ ક્યારેક ઝાંપે જ પડતી મૂકી દેવા જેવી કેમ લેખાય તેના પ્રમાણરૂપ સંખ્યાબંધ કિસ્સાઓ અમેરિકામાં બની રહ્યા છે. હકીકતે વર્ષો થયે બનતા આવ્યા છે. લગભગ દરેક કિસ્સો સમાચાર તરીકે લેખાવાયોગ્ય છે. વધુ જાણકારી માટે વાંચો—

■ અમેરિકાના જ્યોર્જિઆ રાજ્યમાં ૭૧ વર્ષની મહિલા ફૂટપાથ પર ચાલી રહી છે. સામેથી પોતાના માલિક સાથે આવતો પીટ બુલ જાતનો પાલતુ કૂતરો અચાનક તે મહિલા પર તૂટી પડે છે. શરીરમાં ઠેકઠેકાણે જડબાં ખૂંપાવે છે અને રસ્તા તરફ ઘસડે છે. માલિકનો પણ રોક્યો તે રોકાતો નથી. મહિલાને સકંજામુક્ત કરાય ત્યાં સુધીમાં કેટલાય જખમો વડે તે લોહીલુહાણ બની જાય છે. હૉસ્પિટલમાં તબીબો માંડ તેને બચાવે છે. મહિલાના જખમો પર તેમણે આશરે ૧૦૦ જેટલા ટાંકા લેવા પડે છે.

■ એક યુવાન રોશેસ્ટર શહેરમાં અમેરિકાના સ્વાતંત્ર્યદિનની આતશ-બાજી માણી રહ્યો છે. કોઈકે રખડતો મૂકેલો પીટ બુલ પાલતુ કૂતરો (છંછેડાવાનું કારણ ન હોવા છતાં) તેને બાઝીને હાડમાંસ ચૂંથવા માંડે છે. યુવાનના પગમાં ઘૂંટણ નીચેથી શરૂ કરીને છેક સાથળ લગી તે શયતાનના દાંત ખેતરાઉ હળની માફક ફરી વળે છે અને ત્યાં ૪૦ સેન્ટિમીટર લાંબો જખમ થાય છે. ધમનીઓ અને શિરાઓ કપાતાં પુષ્કળ લોહી વહેવા લાગે છે. પારાવારની વેદના અનુભવતા યુવાનની ચીસોને થોડીવારમાં તેનું મૃત્યુ શાંત કરી દે છે.

અવિચારી રીતે કરવામાં આવેલા સંવર્ધને પીટ બુલને જીવતો જાગતો ટાઈમ બોમ્બ બનાવી દીધો છે. બોમ્બ પાછો આપોઆપ ગમે ત્યારે ફાટે તેવો છે.





એક મહિલા તેના Beagle જાતના નાનકડા રાંક કૂતરાને દોરી ફૂટપાથ પર ચાલે છે. (૧) સામેથી પોતાના માલિક સાથે આવતો પીટ બુલ તે શ્વાનને દેખી ઓચિંતો ઝપેટમાં લે છે; (૨) મહિલા તેને બચાવવા મથી રહી છે; (૩) કૂતરો મહિલાને બટકું ભરી તેને (૪) જખમો પહોંચાડે છે. દરમ્યાન પીટ બુલનો નિષ્ફિકર માલિક પોતાના એ શયતાન જોડે રવાના થઈ ચૂક્યો છે.

■ અમેરિકાના જ્યોર્જિઆ તથા ઇન્ડિઆના રાજ્યોમાં જુદા જુદા પ્રસંગે (સમાન breed/ઓલાદના) બે કૂતરાઓ બે ભુલકાં ને ચીરી નાખે છે. બાળકોનું મૃત્યુ નીપજ્યા પછીયે ડાઘિયાઓ લોહીના સ્વાદ, ગંધ તેમજ રંગને કારણે પાગલ બની શબોને પીંખવાનું ચાલુ રાખે છે. બેઉને છેવટે ગોળીએ દેવા પડે છે. હુમલાના બીજા અમુક બનાવો વખતે જોવા મળ્યું તેમ વિફરવાનું કારણ મુદ્દલે ન હોવા છતાં એ દુષ્ટો હિંસક બન્યા.

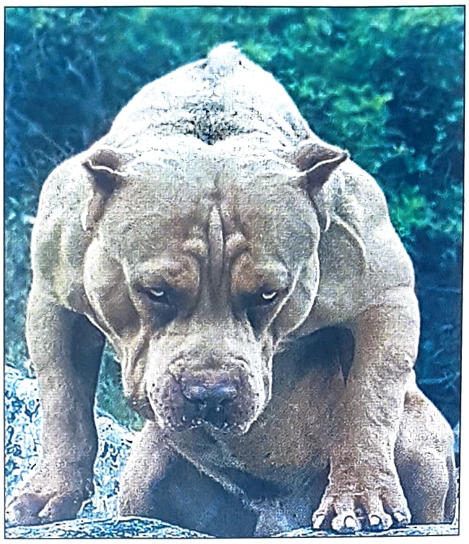
■ એક યુવતીનો પાળેલો અને માનીતો (ઉપર નોંધી એ જ breed નો) કૂતરો શી ખબર કેમ, પણ એકાએક મગજ ગુમાવે છે. યુવતીને ૩૫ બટકાં ભરી તેના શરીરને ઝનૂનપૂર્વક કોચે છે. યુવતીનું સદ્નસીબ કે હોશહવાસ ગુમાવતા પહેલાં તે લાકડાનો દંડો કૂતરાના માથે ફટકારી તેનો ફેંસલો આણે છે.

વિષયનું બેકગ્રાઉન્ડ અહીં વાંચો ત્યારે શેરીમાં રખડતા લાલિયાને કે મોતીને ભૂલી જજો. શાળામાં ભણતી વખતે ‘કૂતરો માનવીનો વફાદાર મિત્ર છે’ એવું પાઠ્યપુસ્તકમાં વાંચ્યાનું યાદ હોય તો એ કહેવતને પણ મગજમાંથી તત્પુરતી ખંખેરી નાખો, કેમ કે શરૂઆતમાં નોંધ્યા પ્રમાણે વાત પીટ બુલ ટેરિયરની છે, જેને માણસ પ્રત્યે વફાદારી નિભાવતાં આવડ્યું નથી. માણસના વફાદાર મિત્રને બદલે ખૂંખાર વેરી પુરવાર થયો છે અને પેટ ચોળીને શૂળ માણસે પોતે ઊભું કર્યું છે. ક્રોસ-બ્રીડિંગ વડે પીટ બુલને શીશા માંહ્યલા જીનની માફક બહાર કાઢ્યો છે. હવે તે હિંસક અને ઝનૂની કૂતરો માણસનું રક્ષણ કરવાને બદલે આક્રમણ કરવા દોડે છે. છંછેડવામાં ન આવે તો પણ તે હાલતા-ચાલતા નિર્દોષ રાહદારીઓ પર હુમલો કરે છે. ક્યારેક પોતાના માલિકને રગદોળી નાખે છે. સૌથી ડરામણું જોખમ એ કે તેના મગજનો જવાળામુખી ક્યારે ઓચિંતો ભભૂકે તે કહી શકાતું નથી. વિફર્યા પછી તેનું સ્વરૂપ આદમખોર દીપડા જેવું વિકરાળ બને. માથે યમદૂત સવાર થયો હોય તેમ માણસના શરીરનું માંસ તે ખેંચી કાઢે છે. જડબાની ભીંસ વડે હાડકાં તોડી નાખે અને ઠાર કરવામાં ન આવે ત્યાં સુધી શરીર પર ઠેકઠેકાણે બટકાં ભરવાનું ચાલુ રાખે.

આ જલ્લાદછાપ કૂતરાને પાળવો તે ખરેખર તો પડખામાં હૅન્ડ-ગ્રેનેડ રાખીને સૂવા બરાબર છે, છતાં પશ્ચિમી દેશોમાં પીટ બુલના માલિક હોવા બદલ ગૌરવ લેતા ધુરિયલો ઓછા નથી. બ્રિટને પાલતુ કૂતરા તરીકે પીટ બુલને ૧૯૯૧માં Dangerous Dogs Act નામના ખાસ કાયદા હેઠળ પ્રતિબંધિત જાહેર કર્યો, તો પણ *The Daily Mirror* દૈનિકના રિપોર્ટ મુજબ ત્યાં આશરે 3,000 શ્વાનપ્રેમીઓ પીટ બુલ ધરાવે છે. વૉશિંગ્ટન સરકારે પીટ બુલ ધરાવવા પર જાન્યુઆરી, ૨૦૨૦માં પ્રતિબંધ મૂક્યો હોવા છતાં હજી અમેરિકામાં ૪૫,00,000 જેટલા પીટ

બુલ છે. પાલતુ કૂતરાઓની તે દેશની કુલ વસ્તીમાં આશરે ૬% પીટ બુલ છે, પરંતુ માણસો પર કૂતરાઓના જે હુમલા થાય તેમાં ૬૮% બનાવોમાં અને તે પૈકી જીવલેણ નીવડતા હુમલાઓ માટે પીટ બુલ જવાબદાર હોય છે.

અમેરિકાના *Annals of Surgery* સામયિકના એપ્રિલ, ૨૦૧૧ના અંકમાં પ્રસિદ્ધ થયેલા અહેવાલ પ્રમાણે સરેરાશ ૧૪ દિવસે એક વ્યક્તિ પીટ બુલના હુમલાથી મરે છે અને રોજની એવરેજ બે વ્યક્તિઓ જખમી થાય છે. સામયિકે જણાવ્યું કે દીપડા જેવા હિંસક જનાવરોને લગતા જે અંકુશાત્મક કાયદાકાનૂનો છે તે પીટ બુલને પણ લાગુ પડવા જોઈએ. નવાઈ લાગે કે ‘દેખો ત્યાં ઠાર કરો’ નું ફરમાન જેના સફાયા માટે જાહેર કરવું તાકીદની જરૂરિયાત લેખાય તે કૂતરાના આટલા બધા ચાહકો અમેરિકામાં કેમ છે?



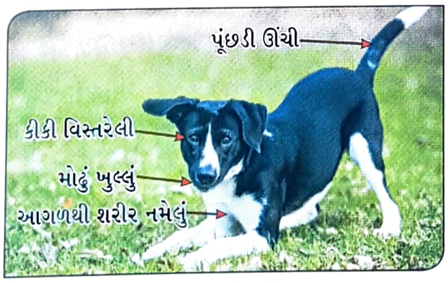
પીટ બુલનું મુખ જોતાં જ તે કાળમુખો હોવાનું જણાઈ આવે છે. આ ‘કમજાત’ કૂતરાને અમેરિકન સરકારે જાન્યુઆરી, ૨૦૨0માં પ્રતિબંધિત ઠરાવ્યો, પણ કાયદાનો પાકો અમલ થાય તે બીજી વાત છે

આ કૂતરાને વાસ્તવમાં દયાપાત્ર ગણવો જોઈએ, કેમ કે માણસે પોતાના સ્વાર્થ માટે કરેલા જેનેટિક ચેડાંનો તે ભોગ બન્યો છે. સંવર્ધન વખતે તેના જિન્સમાં અમુક ખરાબી રહી જવા પામી છે, જેના પાપે તેનું મગજ વગર કારણે ઉશ્કેરાય છે. દુર્વાસા મગજનો જવાળામુખી અણધારી રીતે ફાટ્યા બાદ ક્રોધનો લાવા નીકળે છે.

સહેજ માંડીને વાત કરો તો સંવર્ધકોએ માણસની જરૂરિયાત મુજબ જાતજાતના કૂતરા *selective breeeding*/પસંદગીના સંવર્ધન વડે ‘બનાવ્યા’ છે, જેમના રંગ, કદ, આકાર, સ્વભાવ અને ખૂબીઓ તથા ખામીઓ વચ્ચે ઝાઝું સામ્ય નથી. જરૂરિયાત પ્રમાણે તેમાં મોટો ફરક પાડી દેવાયો છે. સેન્ટ બર્નાર્ડ ઓલાદના કૂતરાઓ હિમાચ્છાદિત પર્વતોમાં (મુખ્યત્વે આલ્પ્સ પર્વતોમાં) ફસાયેલા સાહસિકોને બચાવવા માટે ઉપયોગી છે, માટે સંવર્ધકોએ તેમનામાં હિંમતનો ગુણ રોપ્યો છે. બુલડૉગ નસ્લના કૂતરાઓ પણ હિંમતવાન છે, પરંતુ તેમને સેન્ટ બર્નાર્ડ જેવડા બનાવવામાં આવે તો નાના ઘરમાં કે ફ્લેટમાં વસાવવાનું ફાવે નહિ. આથી બુલડૉગનું કદ ઠીંગું રાખવામાં આવ્યું છે. શિકારીએ શૉટગનની બુલેટ વડે પાડેલી બતકને ઝાડીઝાખરાંમાં ઘૂસીને શોધી લાવવા માટે તીવ્ર ઘ્રાણેન્દ્રિયવાળા રિટ્રીવર કૂતરાનું સર્જન કરાયું છે. ઘોડેસવારોને સાથ આપવા માટે સાલૂકે પ્રકારના ચીલઝડપી કૂતરાનો ‘આવિષ્કાર’ થયો છે અને ચોકીપહેરા માટે આલ્શેસિયન કૂતરાનું સંવર્ધન કરવામાં આવ્યું છે. ચરિયાણમાં ઘેટાંના ટોળાની રખેવાળી કરવા અને તે ગાડરોને આઘાંપાછાં થતાં રોકવા માટે તો ઘણી ઓલાદો/breeds જાણીતી છે. આમાં વેલ્સ શિપડોગ, જર્મન શેપર્ડ (નામ જ શેપર્ડ એટલે કે ભરવાડ), ઓલ્ડ ઇંગ્લિશ શિપડોગ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આ રીતે સિલેક્ટિવ બ્રીડિંગ અને ક્રોસ-બ્રીડિંગ દ્વારા સૌથી કદાવર ગ્રેટ ડેનથી માંડીને કોટના ખિસ્સામાં રહી જાય તેવા ટચૂકડા શિવાવા સહિત ૧૦૦ કરતાં વધુ જાતના કૂતરા અસ્તિત્વમાં આવ્યા છે.

પીટ બુલ : નૉટબુકમાં નોંધી લો

■ સામાન્ય કૂતરો તેના માલિક સાથે અગર તો બીજા કૂતરા સાથે રમવા માગતો હોય ત્યારે અહીં ફોટોગ્રાફમાં બતાવ્યા મુજબની સંકેતમય ‘બોડી લેંગ્વેજ’ વડે પોતાનો આશય પ્રગટ કરે છે. આ પૉઝનો અર્થ એ કે તેને ગમે તેટલો છંછેડવામાં આવે તો પણ તે ઈજા પહોંચાડવાનો નથી. ઈરાદો ફક્ત મસ્તી કરવાનો છે. બિલકુલ આવો જ પૉઝ શયતાની પીટ બુલ દાખવે છે, પણ તેનો અર્થ એ કે પોતે સામી વ્યક્તિ પર હુમલો કરવાનો છે. આ શયતાનને ન ઓળખતી વ્યક્તિ ગેરસમજમાં રહી તેની જોડે રમવા જાય ત્યારે ન બનવાનું અચૂક બને.



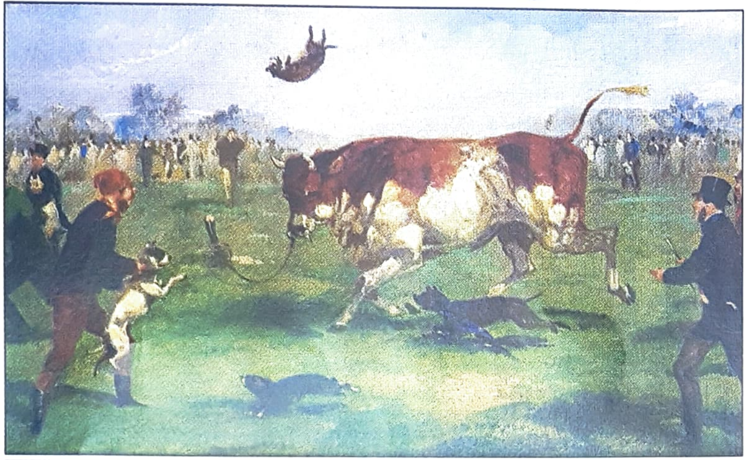
■ બટકું ભરવા માટે ભીડાતું પીટ બુલનું જડબું પ્રત્યેક ચોરસ ઈંચે ૨૬૯ રતલ જેટલું દબાણ કરે છે. બીજા અમુક કૂતરાઓ તે મામલે પીટ બુલ કરતાં ચડિયાતા છે. દા.ત. રોટવેઈલર જાતનો કૂતરો ૩૨૮ રતલનું પ્રેશર આપે છે. પીટ બુલની નઠારી પ્રકૃતિ એ કે પકડ છોડે નહિ. ‘શિકાર’ મૃત્યુ ન પામે ત્યાં સુધી જખમો કર્યે જવા એ તેનો સ્વભાવ છે. લોહીની ટશરો તેનું ખૂન્નસ ઓર વધારી મૂકે છે.

■ આ તસવીરમાં દેખાતા બાળકનો જમણી આંખનો ડોળો પીટ બુલે હુમલો કર્યા પછી બહાર લટકી પડ્યો હતો. ચહેરા પર નાના-મોટા બીજા જખમો પણ થયા હતા. કિસ્સો બ્રિટનમાં બન્યો. બીજી પણ ઘટનાઓ નોંધાયાના પગલે બ્રિટિશ સરાકરે પીટ બુલ રાખવા પર પ્રતિબંધ મૂક્યો.■

Photo credit: Paige Woody/Carter's News

મનુષ્યનો બેવફા શત્રુ પીટ બુલ

બ્રીડિંગનો એટલે કે સંવર્ધનનો નિયમ એ છે કે જાતવાન કૂતરાના સારા જિન્સ નવી પેઢીમાં વારસારૂપે આવવા જોઇએ અને ખરાબ જિન્સ 'સેન્સર' થવા જોઇએ. બીજી રીતે એમ કહી શકાય કે સંકર ઓલાદમાં ખામી કરતાં વધુ તો મનપસંદ ખૂબીનું નિરુપણ થવું જોઇએ. આ કામ અટપટું છે. સંવર્ધન કરનાર વ્યક્તિ પાસે જિનેટિક્સનું પૂરેપૂરું જ્ઞાન હોવું જરૂરી છે, પરંતુ વૈદકનો પેશો જેમ વૈદ ભેગા ઊંટવૈદો પણ ચલાવે તેમ સૂંઠના ગાંગડે ગાંધી થયેલા સંવર્ધકોની કમી નથી. કોઇ એવા જ કાચી બુદ્ધિના સંવર્ધકે વર્ષો પહેલાં અમેરિકામાં બુલડોગની અને ટેરિયરની સંકર ઓલાદો વચ્ચે બ્રીડિંગનો અખતરો કર્યો. હકીકતમાં લોહિયાળ ડોગફાઇટ માટે અને તે પહેલાં આખલા સાથે યુદ્ધ માટે વપરાતી બે વારસાગત ઓલાદો તેણે પસંદ કરી હતી. બન્ને ઓલાદો ઝનૂની હતી, કેમ કે ખૂની મિજાજ વગર ડોગફાઇટ યોજી શકાય નહિ. જુગારશોખીનો માટે ઇંગ્લેન્ડમાં ખેલાતા દ્વંદ્વયુદ્ધમાં હરીફને છેવટે હણી નાખનારા બુલડોગ અને ટેરિયર જ વપરાતા હતા અને જીતેલા કૂતરા પર જેમણે દાવ લગાડ્યો હોય તેવા જુગારીને હજારો કે સેંકડો પાઉન્ડનો જૅકપોટ લાગતો હતો.



ઉપરનો ફોટો : ઇંગ્લેન્ડમાં ૧૯મી સદી દરમ્યાન ખુલ્લાં મેદાનો પર bull/આખલાની સામે બુલ ટેરિયરને લડાવવાના હિંસક ખેલ યોજાતા અને લોકો માટે આખલાની દુર્દશા મનોરંજનનો વિષય બની રહેતી હતી. **નીચેનો ફોટો :** વર્ષો પછીયે આવા ખેલ ચાલુ રહ્યા. બ્રિટનમાં હજુ ગેરકાયદે પીટ બુલ દ્વારા થતી હિંસા જોવામાં લોકો આનંદ લે છે

પીટ બુલના 'ભૂતકાળ' પર સહેજ નજર કરીએ. ઇંગ્લેન્ડમાં ૧૯મી સદીની શરૂઆતે (આજથી લગભગ બસ્સો વર્ષ પહેલાં) Old English Bulldog જાતના નીડર, આક્રમક, ઝનૂની અને દૃઢનિશ્ચયી કૂતરા હતા, જેમનો માંસલ દેહ મજબૂત હતો. હિંસા થતી જોવામાં આનંદ લેતા અશિક્ષિત કે અસંસ્કારી વર્ગના અંગ્રેજોએ તેને bull/આખલા સાથે લડવાની અને તીક્ષ્ણ દાંતવાળું જડબું ભીડી લોહીલુહાણ કરવાની તાલીમ આપી. બુલડોગ દુરાગ્રહપૂર્વક આખલાને બાઝી તેનું એટલું બધું માંસ ખેંચી કાઢે કે તે જાજરમાન સાંઢ/bull ખાસ્સું લોહી ગુમાવીને અંતે મૃત્યુ પામે. કમકમાટી જગાડે તેવો કરપીણ ખેલ યોજાતો હતો, પણ આખલાને રીબાતો અને જાન બચાવવા મથામણો કરતો જોવામમાં અંગ્રેજોને મોજ પડતી હતી. હિંસક પ્રકૃતિનો ઑલ્ડ ઇંગ્લિશ બુલડોગ પાછો એવો હઠાગ્રહી કે આખલાને છેવટે મારી નાખીને દમ લે.

આ લોહિયાળ ખેલમાં કૂતરો પારંગત હોવાને લીધે જ 'બુલ' તથા 'ડોગ' એમ બે શબ્દોનો જોડ બેસાડી તેનું નામ રચવામાં આવ્યું હતું. વખત જતાં આવા કૂતરાઓ ડોગફાઇટ માટે વપરાવા લાગ્યા. દ્વંદ્વયુદ્ધ યોજવા જમીન પર વર્તુળાકારે છીછરો ખાડો/pit કરેલો હોય અને પ્રેક્ષકો ચોતરફ ટોળે વળીને રસપૂર્વક હિંસાખોરી જુએ. ખાડાના સંદર્ભે જ pitbull શબ્દ જાણીતો બન્યો.

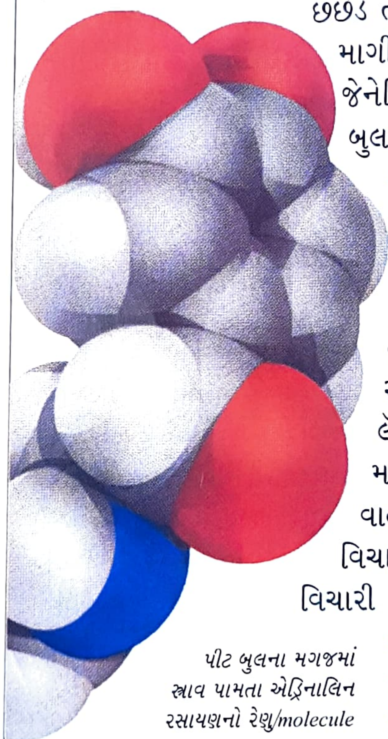
દુર્ભાગ્યે બુલડોગનું અને ટેરિયરનું જે બૂડથલ પ્રયોગકારે બ્રીડિંગ કર્યું તેના હાથમાં નવી જાતવાન ઓલાદના જૅકપોટને બદલે પીટ બુલ ટેરિયર નામનો ઝેરી ફણિધર આવ્યો. ફણિધર મેળવવાના આશયે જ તેણે પ્રયોગ કર્યો. પીટ બુલ કૂતરાના મગજમાં L-Tyrosine નામના રસાયણનું ઉત્પાદન વધુ પડતું થાય છે. કેમ કે ઉત્પાદનનું નિયંત્રણ કરતા જિન્સ ખામીભર્યા છે. ટેરિયરના અને બુલડોગના દુર્ગુણોનો તેમાં ગુણાકાર થયો છે. આમેય બન્ને કૂતરાઓ જન્મજાત મિજાજી અને મારકણા છે. બ્રીડિંગ પછી નાદિરશાહ સાથે ચંગીઝખાનનો જાણે સમન્વય થયો હોય તેમ પીટ બુલ ટેરિયરમાં તે દુર્ગુણો ઉગ્ર સ્વરૂપે વિરાસત પામ્યા છે.

આ નઠારી ખાસિયતોનું મૂળ પીટ બુલના મગજમાં રહેલું છે. અલબત્ત, મગજનું જોડાણ છેવટે તો જિન્સ સાથે છે, પરંતુ વર્ણનને સરળ બનાવવા માટે કહી શકાય કે માણસ અથવા મનુષ્યેતર પ્રાણીનો મિજાજ કેટલો વિફરે તેનો આધાર મગજની Raticular Activating System/RAS પર રહે છે. અહીં જ L-Tyrosine રસાયણનો સ્રાવ થાય છે અને વધુ

પડતો બેકાબૂ સ્રાવ ઉશ્કેરાટની લાગણી ઉત્પન્ન કરે છે. પીટ બુલના કેસમાં બિલકુલ એવું બન્યું છે. સોડા-વૉટરની બૉટલ ખોલતા ઊભરો ચડે તેમ ક્યારેક તેનું મગજ L-Tyrosine પ્રવાહને ઓચિંતો વહેતો મૂકે છે. તદ્દન નજીવું બહાનું તેના મગજને તે દિશામાં સક્રિય બનાવવા માટે પૂરતું છે. સૂતેલા પીટ બુલની પૂંછડી ખેંચવાની વાત તો જવા દો, એકીટશે તેને જોયા પછીયે ક્યારેક મર્યા સમજવાનું. કોઈની સાથે મોટા સાદે વાર્તાલાપ કરતા હો, પીટ બુલનો રસ્તો ચાતરતા હો કે તેની હાજરીમાં મોટરસાયકલનું એન્જિન ચાલુ કરતા હો તો પણ એ કૂતરો પોતાની જાત પર જાય છે—અને શ્વાન જમાતમાં તે જાત દુર્ભાગ્યે કમજાત છે. રાસાયણિક સ્રાવ પીટ બુલને સરેરાશ ૧૫ મિનિટ સુધી ધૂણાવે છે. આ સમય દરમ્યાન તેને ટોકી કે રોકી પણ શકાય નહિ. ઝનૂને ચડેલા એ ડાઘિયાને ફટકારવો પણ નકામો છે, કેમ કે જેનેટિક ખરાબીએ તેને પીડાપ્રૂફ બનાવ્યો છે. આપણા માટે અસહ્ય નીવડે એવી વેદના તે લગીરે અનુભવતો નથી. સામાન્ય કૂતરો લાકડીના બે-ત્રણ ફટકા ખાધા પછી હાર કબૂલી લે, હુમલો પાછો ખેંચી લે અને પૂંછડી દાબીને નીચે બેસી શરીર સંકોરી લે, જ્યારે પીટ બુલ પિસ્તોલની ગોળીનો ઘરાક છે. ગોળી તેને પાછી જીવલેણ રીતે વાગવી જોઈએ. પીડાના અભાવે સામાન્ય જખમને તે ગણકારે નહિ.

આ કૂતરાના બધિર પીડાતંત્રનો ભેદ પણ રહી રહીને જાણવા મળ્યો. માણસના કે પ્રાણીના શરીરમાં હદુપરાંત પીડા થાય ત્યારે જ્ઞાનતંતુ દ્વારા તેનું પ્રસારણ રોકવા માટે (એટલે કે સંવેદના ઓછી કરવા માટે) મગજ Endorphins/એન્ડોર્ફિન્સ નામનાં રસાયણોનો સ્રાવ કાઢે છે. પીડાને તે રસાયણો ‘બ્લોક’ કરી નાખે છે, તેથી કળતરનું અથવા બળતરાનું પ્રમાણ આપોઆપ ઘટે છે. જખમી વ્યક્તિને મોર્ફિનનું ઈન્જેકશન અપાયા પછી તે દવા પણ શરીરમાં પીડાને રૂંધવાની જ કામગીરી બજાવે એ તો સૌની જાણીતી હકીકત છે. મોર્ફિનનું કેમિકલ સ્વરૂપ પણ એન્ડોર્ફિન કરતા ખાસ જુદું નથી. પીટ બુલના શરીરમાં કુદરતી એન્ડોર્ફિનનો જરા અતિરેક થયો છે. આ કૂતરાનું મગજ તે રસાયણનો હદુપરાંત જથ્થો પેદા કરે છે, એટલે તેણે વેદના પ્રત્યે સંવેદનશીલતા લગભગ ગુમાવી દીધી છે.

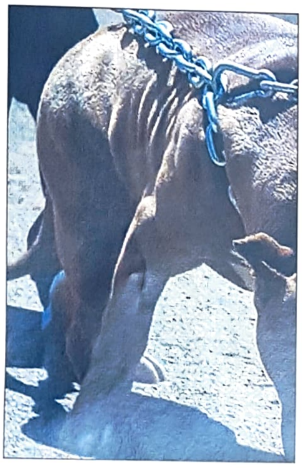
વાત અહીં પૂરી થતી નથી. એન્ડોર્ફિનના રાસાયણિક અતિરેકે પીટ બુલને વધુ ખતરનાક બનાવ્યો છે. મોર્ફિનની જેમ જ એન્ડોર્ફિન પણ માદક છે. માત્રા ઓછી હોય ત્યાં સુધી તેનો કેફ ન જણાય, પરંતુ મોટા ડોઝનો કેફ ચડે છે. સામાન્ય રીતે મગજ એટલો બધો ડોઝ પેદા કરતું નથી, એટલે માણસના કેસમાં તો ફક્ત મોર્ફિનનું જલદ ઈન્જેકશન ક્યારેક માદક નીવડે છે અને તેના વપરાશ પર કાનૂની અંકુશો મૂકવા પડ્યા છે. બીજી તરફ પીટ બુલ માટે તો એન્ડાર્ફિન પોતે મોર્ફિન બરાબર છે, જેની કુદરતી લત તેને લાગી છે. અલબત્ત, શરીરને પીડા ન વરતાય ત્યાં સુધી પીટ બુલનું મગજ પણ એન્ડોર્ફિનની ‘ચકલી’ ખોલે નહિ. આ રસાયણનો પરબારો નાતો શારીરિક પીડા સાથે છે, એટલે સરેરાશ પીટ બુલ હંમેશા પીડાની શોધમાં ફરતો રહે છે. સામે ચાલીને બીજા કૂતરા પર હુમલો કરી તેના બટકાંનો સ્વાદ ચાખે છે અગર તો માણસને કરડી તેનો પથ્થરમારો વહોરી લે છે. માણસની પિસ્તોલ વડે જખમી થવાય તો તેના જેવું રૂડું કશું નહિ. જખમના નતીજારૂપે શરીરમાં વહેતા થયેલા માદક એન્ડોર્ફિનની મજા લૂંટ્યા પછી પીટ બુલ અનુભવે સમજી જાય છે કે ફરી વખત નશો કરવો હોય તો જે તે કૂતરા પર કે માણસ પર તૂટી પડવું જોઈએ. કોઈ છંછેડે તેની રાહ જોયા વગર યુદ્ધ માગી લેવું જોઈએ. આ પણ જેનેટિક વિકૃતિ છે, જેણે પીટ બુલને ચોપગા રાક્ષસનું સ્વરૂપ આપ્યું છે.



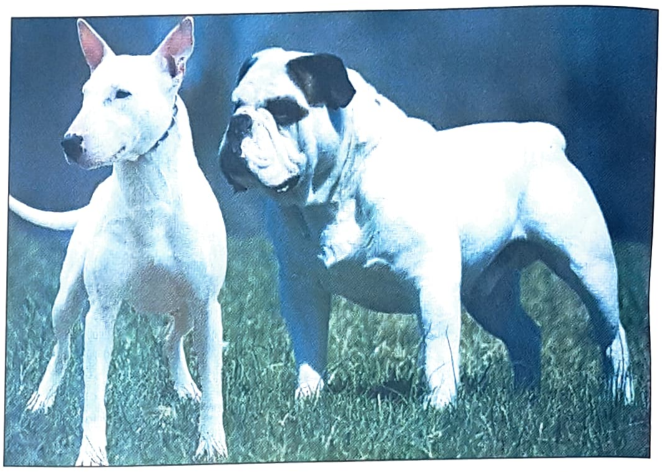
પીટ બુલના મગજમાં સ્રાવ પામતા એડ્રિનાલિન રસાયણનો રેણુ/molecule

જેનેટિક વિકૃતિ તો પીટ બુલમાં શોધો એટલી મળી આવે તેમ છે. એક વંશશાસ્ત્રીય ખામી તેની ‘બોડી લૅન્ગવેજ’માં રહેલી છે. માણસની જેમ પ્રાણીઓ વાર્તાલાપ દ્વારા પોતાના વિચારો રજૂ કરી શકતાં નથી. વિચારી પણ શકતાં નથી. ફક્ત સ્વયંભૂ પ્રેરણાને ક્યારેક વ્યક્ત કરે છે. સરેરાશ પાલતુ કૂતરો માણસ સાથે ગમ્મતે ચડવા માગતો હોય ત્યારે પોતાની જાતને તેના હવાલે કરી દે છે. માણસનું પ્રભુત્વ સ્વીકારીને બનાવટી જુસ્સો દાખવે છે, પરંતુ મર્યાદા ચૂકતો નથી. આ તેની ‘બોડી લૅન્ગવેજ’ છે, જે એમ બતાવે છે કે તેના મનમાં ટીખળ સિવાય કશું નથી. માણસ પોતે એ જ રીતે ‘બોડી લૅન્ગવેજ’ દ્વારા તેને રમવાનું તેડું આપી શકે છે. દુર્ભાગ્યે પીટ બુલ તે ભાષા જાણતો નથી, કેમ કે તેનું જેનેટિક બંધારણ ખામીભર્યું છે. લહેકાદાર અવાજે તેને બોલાવવામાં આવે તો પણ એ કૂતરાને તેમાં પડકાર દેખાય છે અને મસ્તીભરી પંપાળ તેને કાંકરીચાળો લાગે છે. પરિણામ જે આવવાનું હોય એ જ આવે છે. વિના કારણે પીટ બુલ હુમલો કરી બેસે છે. સામો પ્રતિકાર ન કરાય તો પંદરેક મિનિટમાં તેનું ઝનૂન ઓસરવું જોઈએ, પરંતુ સ્વબચાવ માટેના પગલાં ન ભરે એ પણ શક્ય નથી.

આ કૂતરાને હુમલાના જવાબમાં અચૂક ફટકારવાનો થાય, પણ એમ કરવા જતાં એન્ડોર્ફિન સ્રાવ તેની ડાગળીને વધુ ચસકાવે છે.



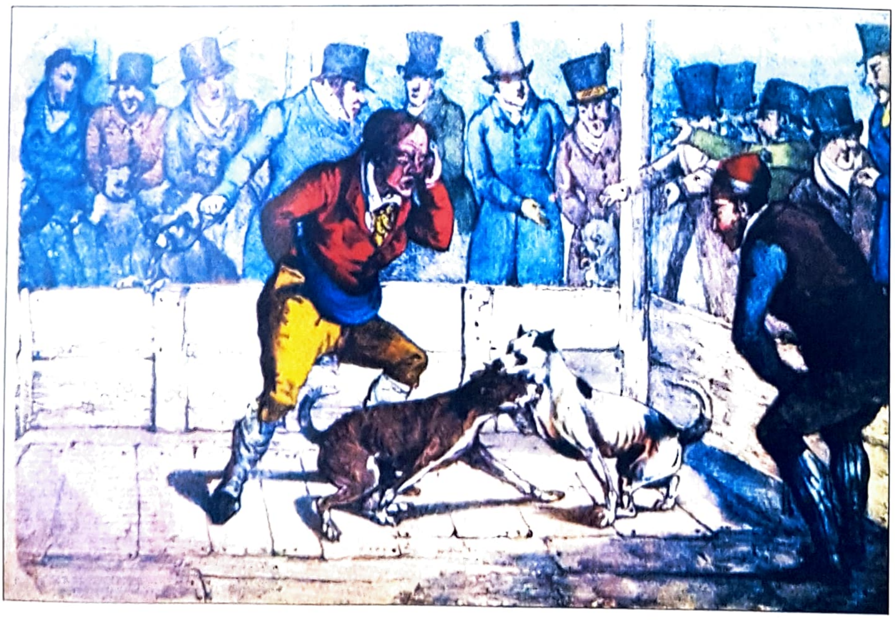
તગડા પીટ બુલને દોરવા માટેની સાંકળ પણ જાડા, મજબૂત અંકોડાની જોઈએ.



ઑલ્ડ ઇંગ્લિશ ટેરિયટ (ડાબી તરફ) અને ઑલ્ડ ઇંગ્લિશ બુલડૉગ (જમણે) એમ બે કૂતરાઓનો ગંધક તેમજ સુરોખાર જેવો સમન્વય પીટ બુલ નામના સ્ફોટકમિજાજી ગનપાવડરમાં પરિણમ્યો છે

આ જાતના દૈત્યછાપ કૂતરાને સુધરેલા માનવસમાજમાં સ્થાન આપી શકાય નહિ, પણ અમેરિકામાં વિજ્ઞાનીઓ પાકે છે તેમ વિકૃત મનોદશાના ઘુરિયલોનો પણ ત્યાં તોટો નથી. અનેક લોકોએ પીટ બુલને ‘સ્ટેટસ સિમ્બોલ’નો દરજ્જો આપ્યો છે, હાથીના પગમાં બાંધવાલાયક જાડી સાંકળ પીટ બુલના ગળે બાંધીને લટારે નીકળવામાં તેઓ ગૌરવ માને છે. ગભરાયેલા રાહદારીઓ સલામત અંતરે ખસી જાય, રસ્તો મોકળો થાય અને સરવાળે રોફ પડી જાય તે આવા કૂતરાના માલિકો માટે આનંદનો સ્રોત છે. આ કૂતરાને દુકાનદારો પણ ચોકીપહેરા માટે બેસાડે છે, જ્યારે સ્થાપિત સમાજવ્યવસ્થાના વિરોધી હિપ્પી બ્રાન્ડ કોલેજિયનો પોલીસના દરોડાથી બચવા માટે પિટ બુલના ગળાપટ્ટામાં હેરોઇન, બ્રાઉન શુગર કે કોકેઇનની પડીકીઓ સંતાડે છે. વર્ષો પહેલાં કાયદો ઘડવાનો મોકો હતો ત્યારે એ કૂતરાની જેનેટિક ખામીઓ પૂરેપૂરી જાણવા મળી ન હતી. ૧૯૭૭માં એડ રીડ નામના બ્રિટિશ સંવર્ધકે બ્રિટનમાં પીટ બુલને આયાત કર્યા ત્યારે માર્ગારેટ થેચરની સરકારે પણ વાંધો ઊઠાવ્યો ન હતો, કારણ કે શ્વાનપ્રેમી અંગ્રેજ સમાજમાંય એ કૂતરાના તરફદારો ઘણા હતા. અલબત્ત, કોઈને તેના જેનેટિક બંધારણનો પરિચય ન હતો.

આજે પરિચય મળી ચૂક્યો છે, પણ દરમ્યાનમાં પીટ બુલની વસ્તી ૩,૦૦૦ આંકડે પહોંચી છે. સરકાર આટલા બધા કૂતરાનું નિકંદન માનો કે વીજળીના આંચકા વડે અથવા ઝેરી ગેસ વડે કાઢી શકે તો પણ કૂતરાના માલિકોને કેમ સમજાવવા તે પ્રશ્ન છે. બીજી સમસ્યા યુરોપી દેશોએ ખડી કરી છે, જેમને બ્રિટિશ પીટ બુલની દાણચોરીનો ભય છે. બ્રિટનમાં સરેરાશ પીટ બુલની કિંમત ૪,૦૦૦ પાઉન્ડ કરતાં ઓછી નથી—એટલે કે જાપાનીસ મોટરકાર જેટલું તેમનું મૂલ્ય છે. આ નુકસાન વેઠવાને બદલે ઇંગ્લિશ ખાડીની પેલી તરફ કૂતરાની મોટે પાયે ‘નિકાસ’ કરી દેવામાં આવે તે વધારે શક્ય છે. આમેય જર્મની અને હૉલેન્ડ જેવા દેશોમાં યમદૂત કૂતરાની જેટલી માગ થાય છે એટલો તેમનો સપ્લાય નથી.



ઇંગ્લેન્ડમાં ડૉગફાઇટ યોજવાની પ્રવૃત્તિ અનેક લોકોની વિકૃત્ત મનોદશાને પોષતી હતી અને જુગાર ખેલ્યાનો પણ આનંદ દેતી હતી

બ્રિટિશ પીટ બુલનો અંજામ છેવટે જે આવે તે ખરો, પણ તેણે ફેલાવેલા આતંકનો બોધપાઠ એ છે કે કુદરત સાથે ચેડાં કરવામાં મજા નથી. કુદરતે જે પ્રાણીને જેમ બનાવ્યું છે તેને જેમના તેમ સ્વરૂપે રહેવા દેવું જોઈએ. ઉત્ક્રાંતિના લાંબા દોરમાં એ પ્રાણીને પસાર કર્યા પછી જ કુદરતે તેને આજનું સ્વરૂપ આપ્યું છે. સંજોગો અનુસાર તેની શરીરરચના ઘડી છે. દરેક ખામીને દાબી છે અને ખૂબીને બળવત્તર કરી છે. ઉત્ક્રાંતિનો કારોબાર માણસ પોતાના હાથમાં લેવા બેસે ત્યારે બકરું તો નીકળતું નથી, પણ ઊંટનાં ઊંટ પેસી જાય છે. ●

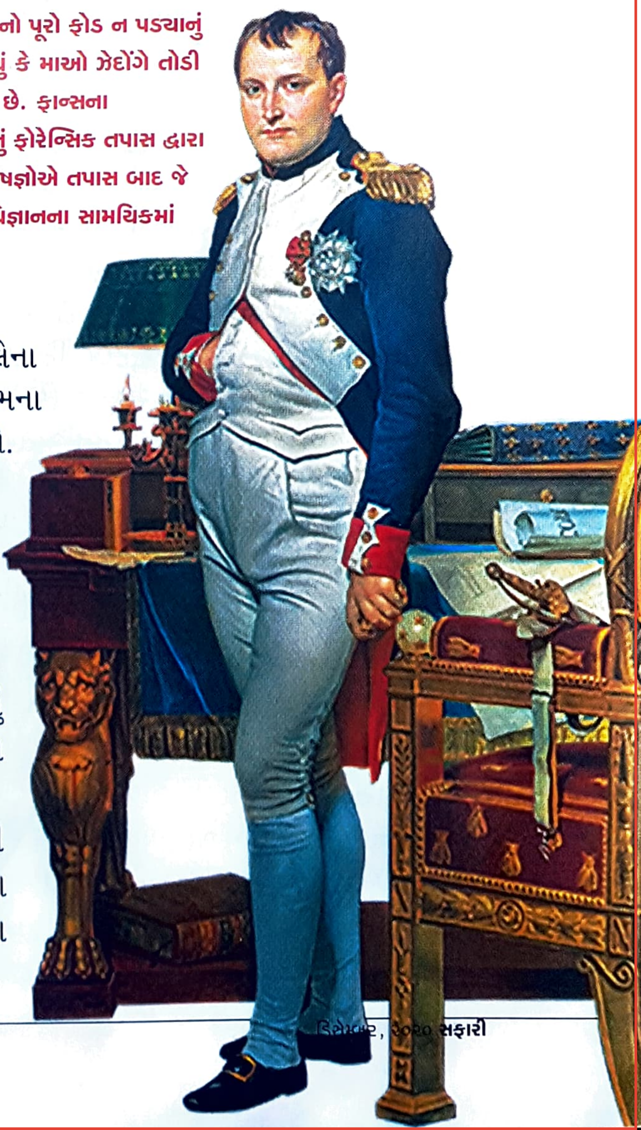
નગેન્દ્ર વિજય

એક વખત એવું બન્યું...

એકાંત ટાપુ પરના એકલવાયા કેદી

નેપોલિયનનું અકાળ મૃત્યુ જ્યારે રહસ્યમય અપરાધકથા બન્યું

ઈતિહાસ અને અપરાધકથા એક ભાણે જમતા હોય તે દૃશ્ય જરા વિચિત્ર લાગે, પણ ભૂતકાળમાં એવાં દૃશ્યો ઘણી વાર સર્જાયાં છે. દરેકને ભેદભરમનું આવરણ ચડેલું છે. અમેરિકાના પ્રમુખ કેનેડીની હત્યા લી હાર્વે ઓસ્વાલ્ડે શા માટે કરી અથવા તો કોણે તેની પાસે કરાવી તે આજે ૫૭ વર્ષે પણ રહસ્ય છે. રશિયાના ધુરિયલ 'સાધુ' રાસ્પુતિનની હત્યા અત્યંત ભેદી સંજોગોમાં થયાનું અને હજી તેનો પૂરો ફોડ ન પડ્યાનું જાણીતું છે. ૧૯૭૧મા ચીનના નં-૩ નેતા માર્શલ લિન બિયાઓનુ વિમાન અકસ્માત તૂટી પડ્યું કે માઓ ઝેદોંગે તોડી પડાવ્યું તે પ્રશ્ન થાળે પડવો બાકી છે. આ દરેક ઘટના વીસમી સદીમાં એકંદરે સીમાચિહ્ન રહી છે. ફ્રાન્સના સેનાપતિ નેપોલિયન બોનાપાર્ટનું મૃત્યુ પણ કુદરતી રીતે નહિ, પણ ષડ્યંત્રના અંજામરૂપે થયાનું ફોરેન્સિક તપાસ દ્વારા બહાર આવ્યું છે. (અટકળોનો દોર હજી જો કે ચાલુ છે.) ૨૦૦૧માં ફોરેન્સિક સાયન્સના વિશેષજ્ઞોએ તપાસ બાદ જે તબીબી રિપોર્ટ રજૂ કર્યો તે શબ્દે શબ્દે જકડી રાખતી અપરાધકથા ગૂંથે છે. આમ તો જ્ઞાનવિજ્ઞાનના સામયિકમાં 'ક્રાઈમ સ્ટોરી' એ ટાળવાલાયક વિષય લેખાય, પરંતુ નેપોલિયનના કિસ્સામાં વિજ્ઞાન પણ છે.

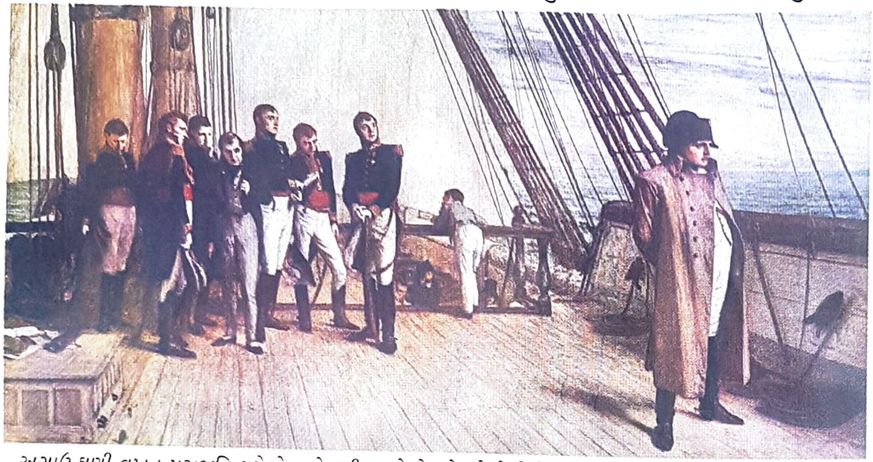


એક વખત બન્યું એવું કે દક્ષિણ ઍટલાન્ટિક મહાસાગરમાં આવેલા સેન્ટ હેલેના ટાપુની પશ્ચિમ ક્ષિતિજ પાછળ સૂર્ય ડૂબ્યો એ સમયે ટાપુના લોંગવૂડ હાઉસ નામના મકાનમાં થોડીક મિનિટો અગાઉ ૫:૪૯ વાગ્યે ઐતિહાસિક યુગ પણ આથમ્યો. જિંદગીના આખરી દિવસો સેન્ટ હેલેના ટાપુ પર બ્રિટનના કેદી તરીકેનું જીવન વીતાવનાર ફ્રેન્ચ સમ્રાટ નેપોલિયન બોનાપાર્ટનું માત્ર ૫૧ વર્ષની ઉંમરે મૃત્યુ નીપજ્યું. શંકાસ્પદ સંજોગોમાં તે મૃત્યુ તરફ ધકેલાતો ગયો હતો.

મૃત્યુ સમીપ આવતું ગયું ત્યારે નેપોલિયન પણ શંકાશીલ બન્યો હતો. ટાપુ પર તેને એકાંતવાસમાં ગોંધી રાખનાર 'જેલરો' અંગ્રેજો હતા. દુશ્મનો વચ્ચે તે ઘેરાયેલો હતો. જગતની અને ખાસ કરીને ફ્રાન્સની જનતા તેના મૃત્યુનું સાચું કારણ રહી રહીને પણ જાણી શકે એ માટે તેણે ડૉક્ટર સમક્ષ અંતિમ ઈચ્છા વ્યક્ત કરેલી કે, 'હું અવસાન પામું એ પછી મારા શરીરની મરણોત્તર તપાસ કરજો.'

મરણોત્તર તપાસ કરવા સેન્ટ હેલેના પર આઠ ડૉક્ટરો મોજૂદ હતા, જે પૈકી સાત અંગ્રેજ હતા. આઠમો ફ્રેન્ચ હતો. તપાસ માટે એ ફ્રેન્ચ ડૉક્ટરે નેપોલિયનના મૃતદેહ પર ચીરા મૂક્યા. આંતરડાં, જઠર અને બીજા અવયવોનું તબીબી પરીક્ષણ કરવામાં આવ્યું. બધા ડૉક્ટરોએ છેવટે તેમનો ચૂકાદો આપ્યો : નેપોલિયનના

જઠરમાં ચાઠું પડ્યું હતું અને તે માટે કેન્સર જવાબદાર હતું. નેપોલિયનના મૃતદેહને તરત દફન કરી દેવામાં આવ્યો, પણ રોજેરોજ થોડુંક ઝેર આપી તેને મારી નખાયાના અમુક પુરાવા અકબંધ રહી ગયા. પોણા બસ્સો વર્ષ કરતાંય વધુ સમય વીત્યા પછી જૂન ૧, ૨૦૦૧ના રોજ ફ્રેન્ચ તબીબો, ફોરેન્સિક સાયન્સના તજ્જ્ઞો અને બીજા વિજ્ઞાનીઓ દ્વારા નવો ચૂકાદો જાહેર કરાયો કે નેપોલિયન બોનાપાર્ટની સોમલ ઝેર વડે હત્યા કરવામાં આવી હતી!

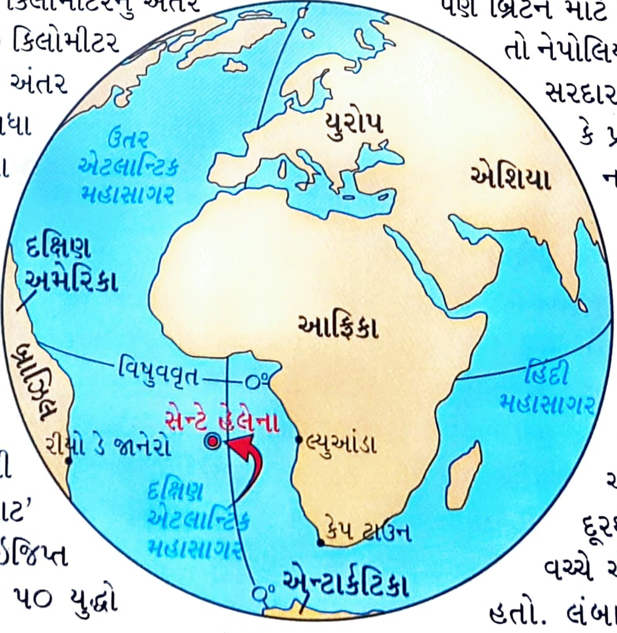

અગાઉ ઘણી વખત પરાજતિ થયેલો અને ફરી પાછો મેદાને પડેલો નેપોલિયન ફરી ક્યારેય એવું પરાક્રમ દોહરાવી શકે તેમ ન હતો. અંગ્રેજોનું વહાણ તેને હજારો કિલોમીટર છેટે 'વનવાસ' આપી દેવાનું હતું.

◆

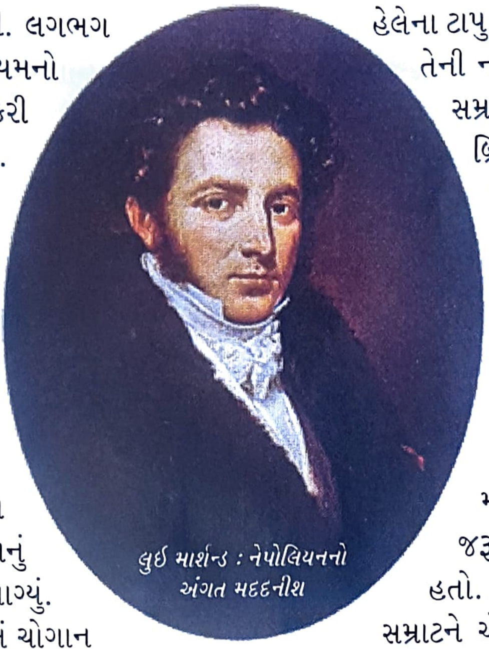
સેન્ટ હેલેના ટાપુ જેટલું અલિપ્ત સ્થળ જગતના નકશા પર કદાચ જડે પણ નહિ. ઈ. સ. ૧૫૦૨માં પોર્તુગિઝોએ શોધી કાઢેલા એ ટાપુને ઓગણીસમી સદીમાં બ્રિટીશ ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીએ ખરીદી લીધો હતો. પોર્તુગિઝો વેચાણનો સોદો કરવા એટલા માટે તૈયાર થયા કે દક્ષિણ આફ્રિકાના કેપ ટાઉન અને સેન્ટ હેલેના વચ્ચે ૨,૮૦૦ કિલોમીટરનું અંતર હતું. દક્ષિણ અમેરિકાનો કાંઠો ૨,૯૦૦ કિલોમીટર છેટે પડી જતો હતો. પોર્તુગાલથી તેનું અંતર ૫,૨૦૦ કિલોમીટર હતું. વિશ્વના બધા દેશો કરતાં વિખૂટા એવા સેન્ટ હેલેના પર વસવાટ કરવો તે કારાવાસની સજા વેઠવા બરાબર હતું.

મૃત્યુ પર્યંતના એકાંતવાસની સજા પામેલા નેપોલિયનને સાચે જ ઑક્ટોબર ૧૭, ૧૮૧૫ ના રોજ વહાણ દ્વારા સેન્ટ હેલેના પર લાવવામાં આવ્યો. નામ નેપોલિયન બોનાપાર્ટ, જેની આગળ ક્યારેક 'સેનાપતિ' અને 'સમ્રાટ' જેવાં મોભાદાર વિશેષણો લાગતાં હતાં. ઈજિપ્ત સહિત ડઝનબંધ દેશોમાં તે લગભગ ૫૦ યુદ્ધો જીતી ચૂક્યો હતો. બ્રિટન પર તેને ફ્રાન્સનો ધ્વજ લહેરાવવો હતો, પણ એ મનોકામના ફળી નહિ. અંગ્રેજ સેનાપતિ ડ્યુક ઑફ વેલિંગ્ટન સામે નેપોલિયન ૧૮૧૫માં વૉટરલૂ ખાતેનું નિર્ણાયક યુદ્ધ હાર્યો. પરાજિત થવું, પીછેહઠ કરવી કે પદભ્રષ્ટ થવું એ તેના માટે નવી વાત ન હતી. ફેંકાઈ ગયા બાદ તે વહેલોમોડો ફરી સફળતા અને સત્તા હાંસલ કરી લેતો હતો. જિંદગીમાં કેટલીયે વખત તેણે એવા ચમત્કારો દાખવ્યા હતા.

આ રીતે સદાય ફૂંફાડો મારવાને તત્પર રહેતો કેદી છેવટે સાણસામાં આવે તો એને છોડાય નહિ. નેપોલિયનને પૂરો કરી નાખવાની ચટપટી અંગ્રેજોના મનમાં હતી, પરંતુ ફ્રાન્સના રાજકીય સંજોગો જોતાં તેઓ લાચાર હતા. ફ્રાન્સની ગાદી પર બિરાજેલા રાજા લુઈ અઢારમા કરતાં નેપોલિયન બોનાપાર્ટ વધુ લોકપ્રિય હતો. અલબત્ત, વૉટરલૂનું યુદ્ધ ગુમાવ્યા પછી તેની પ્રતિષ્ઠા અગાઉ જેટલી રહી ન હતી. નેપોલિયન પોતાની મહત્વાકાંક્ષાને ખાતર સમગ્ર દેશને એક પછી બીજા અને બીજા પછી ત્રીજા યુદ્ધમાં સંડોવાયેલો રાખે એ પણ અમુક ફ્રેન્ચ લોકોને પસંદ ન હતું. આમ છતાં વિજેતા અંગ્રેજો નેપોલિયનને મોતની સજા આપે તો ફ્રેન્ચ પ્રજા વિફરે અને લુઈ અઢારમા સામે બળવો પોકારી નેપોલિયન જેવા બીજા અંગ્રેજદ્વેષી યોદ્ધાને ગાદી પર બેસાડી દે. આ સ્થિતિને બ્રિટન નિવારવા માગતું હતું, એટલે તેણે પરાજિત શત્રુને મારી નાખવાનું અવિચારી પગલું ન ભર્યું. શત્રુ જીવંત રહીને ફ્રેન્ચ પ્રજા સાથે જીવંત સંપર્ક રાખે એ સ્થિતિ પણ બ્રિટન માટે જોખમી હતી. આદર્શ રીતે તો નેપોલિયન સાથે તેના એકેય લશ્કરી સરદારનો કે રાજકીય સલાહકારનો કે પ્રાન્તીય સૂબાનો પણ સંપર્ક ન હોવો જોઈએ.



દક્ષિણ એટલાન્ટિક મહાસાગરના સેન્ટ હેલેના ટાપુને ભુતપૂર્વ ફ્રેન્ચ સમ્રાટ નેપોલિયન બોનાપાર્ટની જિંદગીના આખરી મુકામ તરીકે પસંદ કરવામાં આવ્યો. (જુઓ, નકશો). દૂરથી એ ટાપુ અફાટ મહાસાગર વચ્ચે એકાદ ખરાબા જેવો દેખાતો હતો. લંબાઈ ૧૭ કિલોમીટર અને



લુઈ માર્શન્ડ : નેપોલિયનનો અંગત મદદનીશ

પહોળાઈ માંડ ૧૦.૫ કિલોમીટર હતી. લગભગ ૧,000 સૈનિકોની બ્રિટીશ ટુકડી ત્યાં કાયમનો પડાવ નાખીને રહેતી હતી. વરિષ્ઠ લશ્કરી અફસરોનાં કુટુંબીજનો પણ હતાં. ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીનો નૌકાઅફસર વિલિયમ બેલ્કોમ્બનું ઊંચી ટેકરી પર આવેલું મકાન સૌથી આલિશાન ગણાતું હતું. નેપોલિયનને રાખવા માટે તે એકમાત્ર સારી જગ્યા હતી, પણ બહુ નાની હતી. સુરક્ષાની દૃષ્ટિએ તેનું બાંધકામ યોગ્ય ન હતું. બ્રિટીશ ચોકિયાતો માજી ફ્રેન્ચ સમ્રાટ પર સતત નજર રાખી શકે એ માટે ખાસ ડિઝાઈનનું રહેઠાણ બાંધવાનું અંગ્રેજોને જરૂરી લાગ્યું. પર્વતોની ગોદમાં સમુદ્રતટ પાસેનું ખુલ્લું ચોગાન તેમણે પસંદ કર્યું. બેઠા ઘાટનું ૨૩ ઓરડાનું મકાન બાંધવા ત્યાં કારીગરોને તેમણે કામે લગાડી દીધા.

દરમ્યાન ઑક્ટોબર ૧૭, ૧૮૧૫ના રોજ બ્રિટીશ યુદ્ધજહાજ નેપોલિયનને સેન્ટ હેલેના લાવ્યું. આ પોતાની છેલ્લી અને વન-વે સફર છે તે વાત નેપોલિયન જાણતો હતો. આમ છતાં કાંઠે પગ મૂકતી વખતે તેના ચહેરા પર હતાશા ન હતી. ચાર મહિના પહેલાં વૉટરલૂનું યુદ્ધ ગુમાવ્યાનો અફસોસ હજી તેના મનમાં હતો, પણ યુદ્ધકેદી તરીકે જન્મટીપ ભોગવવાનો વખત આવ્યો તેનો અફસોસ ન હતો. અંગ્રેજ યજમાનોએ હાજર કરેલા ઘોડા પર તે બેઠો. અશ્વારોહી ચોકિયાતો તેને વિલિયમ બેલ્કોમ્બના પહાડી મકાન તરફ દોરી જવા લાગ્યા. કાયમી રહેઠાણનું બાંધકામ પૂરૂં ન થાય ત્યાં સુધી તેણે બેલ્કોમ્બને ત્યાં રહેવાનું હતું. વનરાજીની હરિયાળી વચ્ચેના પર્વતીય માર્ગે બેલ્કોમ્બના નિવાસસ્થાન તરફ મજલ આરંભતા પહેલાં નેપોલિયને પાછળ નજર કરી. અહીં તેને લાવનાર બ્રિટીશ જહાજ 'નોર્ધમ્બરલેન્ડ' સામે તેણે જોયું. વિજેતા અંગ્રેજોએ બ્રિટનના પ્લીમાઉથ બંદરે તેને 'Northumberland'માં બેસાડ્યા પછી સમુદ્રી પ્રવાસના લાગલગાટ ૬૫ દિવસો તેણે એ જહાજના એકાંતવાસી કેદી તરીકે વીતાવ્યા હતા. હવે એ જ સજા ટાપુ પર ચાલુ રહેવાની હતી. 'Northumberland' કરતાં ટાપુ ભલે મોટો, છતાં નેપોલિયનનું વિશ્વ તો કારાવાસ જેવા એકાદ મકાનમાં સીમિત રહેવાનું હતું. ફ્રાન્સના સીમાડા વિસ્તારીને ઈટાલિ, સ્પેન, હોલેન્ડ, જર્મની, નેપલ્સ, સ્વિટ્ઝરલેન્ડ તથા ઈજિપ્તને પણ તેમાં આવરી લેનાર સમ્રાટનું એ વિશાળ સામ્રાજ્ય ક્યાં અને વિશાળ સમુદ્ર વચ્ચેનો ટચૂકડો હેલેના ટાપુ અને ટાપુ વચ્ચેના નાનકડા કારાવાસમાં તેની નાનકડી દુનિયા! એક સમયના ચક્રવર્તી સમ્રાટ માટે સમયનું ચક્ર કેવું ફરી ગયું હતું. બ્રિટનમાં ઑગસ્ટ ૧૦, ૧૮૧૫ના રોજ 'Northumberland' જહાજ પર ચડતી વખતે એટલે જ તે બોલી પડ્યો હતો : 'ઈતિહાસને હું અપીલ કરું છું કે મારા પ્રત્યે આટલો ક્રૂર ન બને.'

સમ્રાટ માટે સમયનું ચક્ર કેવું ફરી ગયું હતું! 'Northumberland' જહાજ પર ચડતી વખતે એટલે તે બોલી પડ્યો હતો : 'ઇતિહાસને હું અપીલ કરું છું કે મારા પ્રત્યે આટલો ક્રૂર ન બને.'

જહાજનો માલસામાન ખાલી કરવામાં આવ્યો. નેપોલિયનનાં માનીતાં પુસ્તકો, કલાકૃતિઓ, લખવા માટેનું ટેબલ, આરામખુરશી અને બીજા જરૂરી રાચરચીલાનો તેમાં સમાવેશ થતો હતો. ઘણોખરો માલસામાન તો ભુતપૂર્વ સમ્રાટને એકાંતવાસમાં પણ સાથ આપવા માટે આવેલા તેના ચાકરોનો તથા મદદનીશોનો હતો, જે પૈકી અમુકે સ્વેછાએ તો અમુકે બ્રિટન દ્વારા મળનારા અનેક ગણા પગારના લોભે સેન્ટ હેલેના પર વસવાનું કબૂલ્યું હતું. એક તેનો અંગત મદદનીશ લુઈ માર્શન્ડ હતો. (જુઓ, ચિત્ર). કોઈ ચોક્કસ ડ્યુટી તેના માટે નક્કી થયેલી ન હતી. માલિકની સેવામાં ખડે પગે હાજર રહેવું અને દરેક હુકમનો કે સૂચનનો તત્કાળ અમલ કરવો એ જ તેની એકમાત્ર ફરજ હતી. નેપોલિયનનો ADC (લશ્કરી સચિવ) જનરલ ગેસ્પર ગુર્ગોડ પણ તેની સાથે હતો. પેરિસમાં વર્ષો સુધી નેપોલિયનના રાજમહેલનો વહીવટ સંભાળનાર માર્શલ હેન્રી બર્ટ્રાન્ડ, સેક્રેટરી કાઉન્ટ ઈમાન્યુએલ કેસિસ, બીજો ફૌજી અફસર કાઉન્ટ દ મોન્થોલોન, નેપોલિયનના કુટુંબનો વિશ્વાસુ અને જૂનો નોકર ફ્રાન્સેસી કેપ્રિઆની વગેરે પણ 'Northumberland'માં જ તેની જોડે સેન્ટ હેલેના આવ્યા હતા.

પરાજિત અને શરણે આવેલા શત્રુ માટે આવા શાહી ઠાઠનો બંદોબસ્ત કરનાર અંગ્રેજો દરિયાવ દિલના તો ઠીક, ચોખ્ખા દિલના પણ ન હતા. નેપોલિયન બોનાપાર્ટ તરીકે ઓળખાતા સિંહને હંમેશ માટે પાંજરે નાખવાનું તેમણે નક્કી કર્યું હોવા છતાં બ્રિટનનો તે લાચાર બંદીવાન નહિ, પણ અતિથિ હોવાની છાપ તેઓ ફ્રેન્ચોના મન પર પાડવા માગતા હતા. અતિથિની પરોણાગત તેના દરજ્જા અનુસાર દબદબાપૂર્વક થાય છે એ જાતનો ડોળ કરવાનું તેમને જરૂરી લાગતું હતું.

શા કારણે? અંગ્રેજોનો પ્લાન ફ્રેન્ચ પ્રજાને માત્ર શાંત રાખવાનો હતો કે બીજી લાંબી ગણતરી હતી? ફ્રાન્સ જોડે

નેપોલિયનનો બધો સંપર્ક કાપી નાખવામાં જ અંગ્રેજોનું હિત રહેલું હતું, છતાં તેમણે એ સમ્રાટને પોતાના વફાદાર લશ્કરી અફસરો, સચિવો, મિત્રો, નોકરચાકરો વગેરેનો રસાલો સાથે લેવાની છૂટ કેમ આપી? રસોઇયો પણ તેનો અંગત નોકરિયાત હતો. અને ભોજન હંમેશા લુઇ માર્શન્ડ પીરસે એવો તેનો મક્કમ આગ્રહ હતો. અંગ્રેજોએ તેની એ જીદ પણ માન્ય રાખી હતી. ટૂંકમાં, નેપોલિયનની આસપાસ તેની પસંદગીના ફ્રેન્ચો લગભગ ચોવીસે કલાક રહે અને તેના અંગ્રેજ જેલરો હંમેશા તે વર્તુળની બહાર રહે એવું વાતાવરણ સેન્ટ હેલેના ખાતે સર્જાવાનું હતું. આ બાબતના સમાચાર એક યા બીજા માધ્યમ દ્વારા ફ્રાન્સ સુધી પહોંચવાના હતા.

દેશનિકાલ ભોગવતો નેપોલિયન પોતાની વ્યક્તિગત પસંદગીના વિશ્વાસપાત્ર તથા પરિચિત ફ્રેન્ચોની દેખભાળ નીચે સજાના દિવસો વીતાવી રહ્યો હોય એ દરમ્યાન ઓચિંતો માંદો પડે, બિછાનાવશ થાય અને મૃત્યુ પામે તો ફ્રેન્ચ પ્રજાને અંગ્રેજો પ્રત્યે શંકા જાગવાનું કારણ ન હતું. નેપોલિયનનું મૃત્યુ અકુદરતી છે એવો ખ્યાલ પણ કદાચ ફ્રેન્ચોના મનમાં આવે નહિ--એટલે પછી અંગ્રેજો સામે આંગળી ચીંધવાની વાત જ રહેતી ન હતી.

ઈસ્ટ ઇન્ડિયા કંપનીના નૌકાઅફસર વિલિયમ બેલ્કોમ્બને ત્યાં નેપોલિયનના રસાલાને કામચલાઉ ઉતારો મળ્યો. બેલ્કોમ્બની પંદર વર્ષની દિકરી બેટ્સી તો માની ન શકી કે માજી ફ્રેન્ચ સમ્રાટ તેમજ અડધા ઉપરાંત યુરોપનો વિજેતા તેના ઘરે મહેમાન બનીને પધાર્યો હતો.

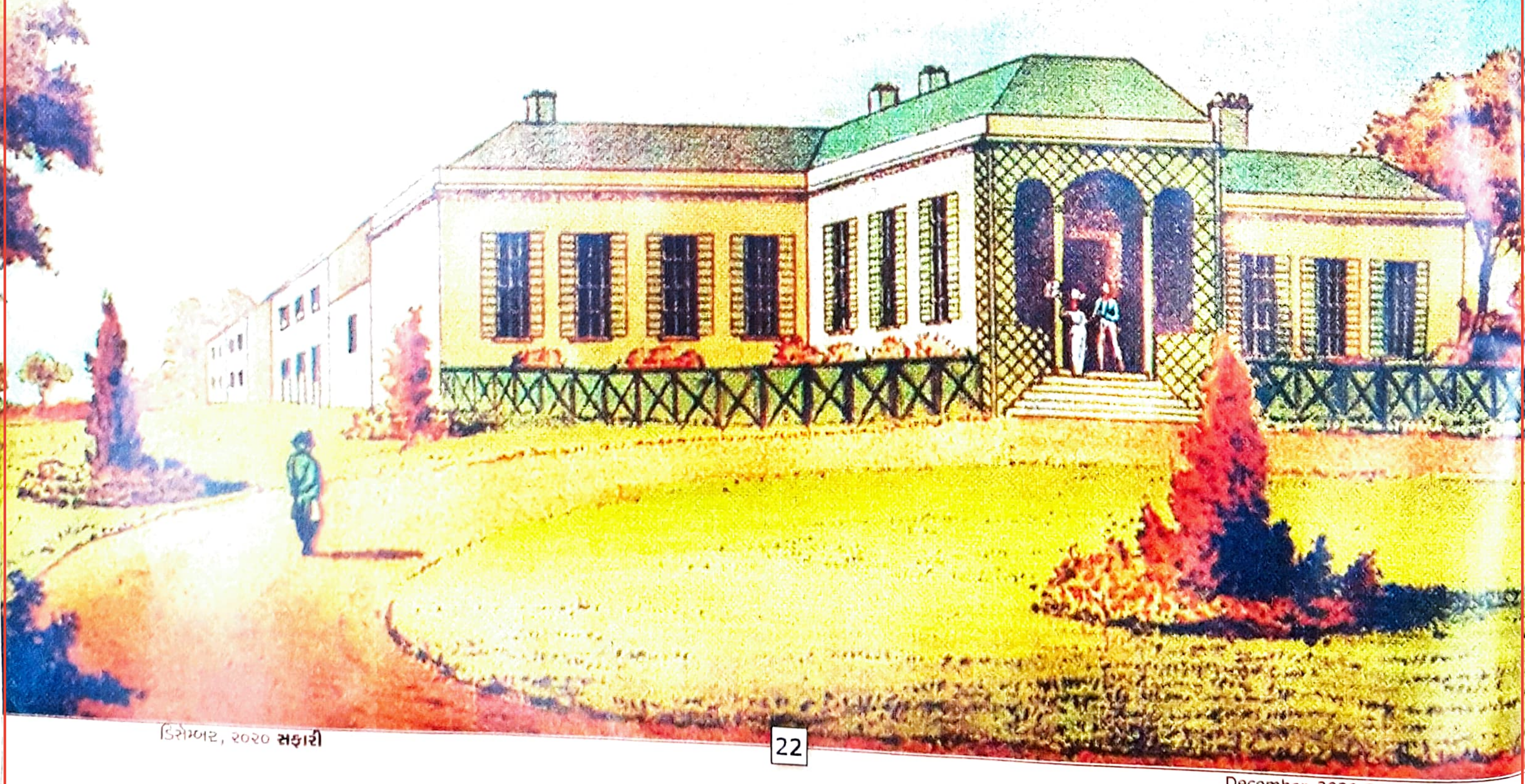
આ સમ્રાટે ખરેખર સાચું કહ્યું હતું. દુનિયામાં કશું જ અશક્ય ન હતું. નહિતર આવો કુશળ અને શૂરવીર લડવૈયો વૉટરલૂ ખાતે ઓચિંતા બગડેલા હવામાનના પાપે ડ્યુક ઑફ વેલિંગ્ટનના અંગ્રેજ લશ્કર સામે શું હારી જાય અને તેનો યુદ્ધકેદી બને? કેદી તરીકે એકાંતવાસની સજા વેઠવા તેણે બીજે ક્યાંય નહિ અને આટલે છેટે સેન્ટ હેલેના ટાપુ પર આવવાનું થાય તે કેવી વિડંબના હતી? અને તે પણ નેપોલિયન બોનાપાર્ટ નામના ફ્રેન્ચ સેનાપતિના કલ્પનાકથા જેવાં પરાક્રમો વિશે સતત ખબરો સાંભળતી રહેલી પંદર વર્ષની અંગ્રેજ છોકરીના ઘરે?

અસાધારણ હદની અશક્ય વાત શક્ય બની હતી. નેપોલિયનના મામલામાં સાચે જ કંઇ અશક્ય ન હતું. બેટ્સીને ભુતપૂર્વ ફ્રેન્ચ સમ્રાટ અસાધારણ લાગ્યો. સરેરાશ માણસ કરતાં તેની પ્રતિભા એકદમ જુદી હતી.

બેટ્સીએ વર્ષો બાદ પોતાનાં સંસ્મરણોમાં લખ્યું તેમ નેપોલિયન બોનાપાર્ટનો અવાજ સાહજિક રીતે સત્તાવાહી હતો અને ઘેરા કાળા રંગના ઘોડા પર એ સમ્રાટ બેઠો હોય ત્યારે એના બિરૂદ આગળનો 'ભુતપૂર્વ' શબ્દ બહુ અજૂગતો જણાતો હતો.

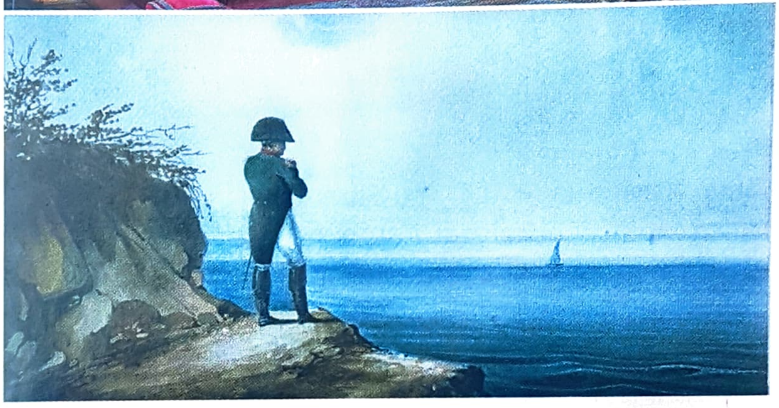
નેપોલિયન અને તેના મદદનીશો બે મહિના સુધી વિલિયમ

ભૂતપૂર્વ ફ્રેન્ચ સમ્રાટનું નિવાસસ્થાન Longwood House આલિશાન હતું, પણ તેમાં એકાંત વસતું હતું અને નેપોલિયનનું એ જ સોબતી હતું. એક સમય ગરજતો સિંહ સેન્ટ હેલેનામાં પાંજરે પડ્યો હતો



બેલ્કોમ્બને ત્યાં રહ્યા. આ રોકાણ દરમ્યાન બેટ્સી સાથે તેને પાકી દોસ્તી જામી. નવાઈ છે કે બેટ્સીનો પિતા વિલિયમ બેલ્કોમ્બ કદી નેપોલિયનને મળી શકતો ન હતો. કોઈ બીજા અંગ્રેજ લશ્કરી અમલદારને પણ નેપોલિયનના આવાસમાં જવાની છૂટ ન હતી. નેપોલિયનની મુલાકાત સુધ્ધાં તે માગી શકે નહિ. સામેથી જેને બોલાવવામાં આવે તેને જ આવાસમાં પ્રવેશવાનો અધિકાર મળતો હતો. નેપોલિયનને તેણે સંબોધન પણ બ્રિટીશ રાજાને કે રાણીને અપાતા સન્માનની માફક Your Majesty તરીકે કરવું પડતું હતું.

બે મહિના પછી માનવંતા કેદીને જણાવવામાં આવ્યું કે તેના માટે નવું મકાન તૈયાર હતું. હવે તેણે પોતાના રસાલા સહિત લોંગવૂડ હાઉસમાં વસવાટ કરવાનો હતો.



ઉપરનું ચિત્ર: નેપોલિયન હજી સમ્રાટ હોવાની અનુભૂતિ શકે એ માટે તેને લોંગવૂડ હાઉસમાં સિંહાસનનો તેમજ રાજદરબારનો બંદોબસ્ત કરી અપાયો હતો. નીચેનું ચિત્ર: અટૂલો પરંતુ 'સમ્રાટ' બહાર નીકળતો ત્યારે શૂન્યાવકાશ જેવું એકાંત ભાન કરાવતું કે પોતે લાચાર બંદી હતો.

■

નેપોલિયને દેશનિકાલ વેઠવો પડ્યાનું કારણ એ કે ૫૦ યુદ્ધોમાં ફતેહ મેળવ્યા પછી જૂન ૧૮, ૧૮૧૫ના રોજ વૉટરલૂ ખાતેનું નિર્ણાયક યુદ્ધ ગુમાવ્યું. એક તરફ બ્રિટીશ સેનાપતિ ડ્યુક ઑફ વેલિંગ્ટનના નેતૃત્વ હેઠળ બ્રિટન, પ્રશિયા, બેલ્જિયમ અને નેધરલેન્ડના કુલ ૬૮,૦૦૦ સૈનિકોનું લશ્કર હતું. બેલ્જિયમના પાટનગર બ્રસેલ્સ પાસે આવેલા વૉટરલૂ ગામની ભાગોળે તે લશ્કરે પોતાની હરોળ રચી હતી. સામી તરફ નેપોલિયનના ફ્રેન્ચ લશ્કરમાં ૭૨,૦૦૦ સૈનિકો હતા. એકમેકથી ૪,૫૦૦ ફીટના અંતરે બેઉ લશ્કરોએ તેમની સેંકડો તોપો સાથે મોરચો ગોઠવ્યો. વેલિંગ્ટન પાસે ૧૫૬ તોપો હતી. નેપોલિયન પાસે ૨૪૬ હતી. સવારે ૧૧:૩૫ વાગ્યે પહેલી તોપ ધણધણી અને રાત્રે ૯:૧૫ વાગ્યે છેલ્લી તોપ શાંત પડી ત્યાં સુધીમાં ડ્યુક ઑફ વેલિંગ્ટનના ૨૩,૦૦૦ સૈનિકો ખપી ગયા હતા. નેપોલિયને ૨૫,૦૦૦ સૈનિકો ગુમાવ્યા હતા--અને યુદ્ધ પણ ગુમાવ્યું હતું. એ જ રાત્રે ઘોડા પર બેસી તે પેરિસ જવા નીકળ્યો. ત્રણ દિવસે પહોંચ્યો. ફ્રાન્સના સમ્રાટ તરીકે રાજીનામું આપ્યું. જુલાઈ ૧૫, ૧૮૧૫ના દિવસે યુદ્ધકેદી તરીકે અંગ્રેજો સમક્ષ હાજર થયો, જેમણે તેને વહાણમાં બેસાડી દક્ષિણ ઍટલાન્ટિક મહાસાગરમાં આવેલા સેન્ટ હેલેના ટાપુ પર મોકલી આપ્યો.

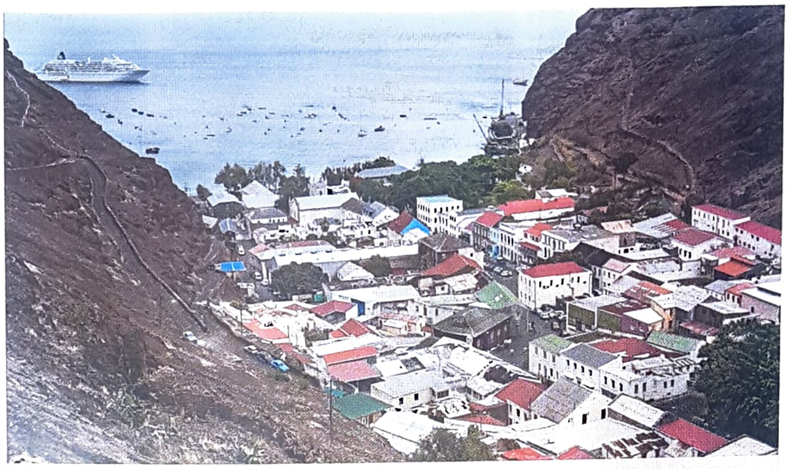
ડિસેમ્બર ૧૦, ૧૮૧૫ના રોજ વિલિયમ બેલ્કોમ્બનું ઘર છોડી નેપોલિયન અને તેના નોકરચાકરો તથા મદદનીશો ૨૩ ઓરડાના લોંગવૂડ હાઉસમાં રહેવા ગયા. સેન્ટ હેલેનાનું ભૌગોલિક સ્થાન વિષુવવૃત્ત નજીક, માટે વરસાદ પુષ્કળ થતો હતો અને વાતાવરણ હંમેશા ભેજવાળું રહેતું હતું. લોંગવૂડ હાઉસમાં પૂરતાં સાધન-સગવડો હોવા છતાં નેપોલિયનને એ મકાન ન ગમ્યું. થોડીઘણી આઝાદીના દિવસો પણ હવે પૂરા થયા સમજવાના હતા. બેલ્કોમ્બની દીકરી બેટ્સી અને ત્યાંનાં બીજાં રમતિયાળ બાળકો સાથે આજ પછી તેનો સંપર્ક રહેવાનો ન હતો--સિવાય કે અંગ્રેજો તે માટે પરવાનગી આપે. અંગ્રેજો પરવાનગી ન આપે તે પણ લોંગવૂડ હાઉસ અને તેની ફરતેનાં ચણતરો જોતાં નક્કી જણાતું હતું. આ જગ્યા વાસ્તવમાં તેના હરવાફરવા પર રોક લગાવતી એક ખુલ્લી જેલ હતી. બેએક ફલાઁગ છેટે ૫૦૦ બ્રિટીશ સૈનિકોનો લશ્કરી અડ્ડો સ્પષ્ટ દેખાતો હતો. સૈનિકો ભૂતપૂર્વ ફ્રેન્ચ સમ્રાટને લોંગવૂડ હાઉસના પ્રાંગણમાં લટારો મારતો દેખી શકે તેમ હતા. પ્રાંગણની ચોતરફ પથ્થરોની ઊંચી દીવાલ હતી જેના પર ચોક્કસ અંતરે બાંધેલા નિરીક્ષણ મિનારા ઓર ઊંચા હતા. દરેક મિનારાની ટોચે અકેક બ્રિટીશ સૈનિક ખડેપગે હતો. નેપોલિયનના લોંગવૂડ હાઉસમાં તે બારી વાટે છેક અંદર સુધી નજર કરી શકે તેમ હતો. પાંચ વર્ષ પહેલાં ફ્રાન્સના આલિશાન રાજમહેલને શોભાવતા સમ્રાટે આવા કાગડાઓ વચ્ચે અહીં રહેવાનું ?

સમ્રાટને તેની બંધનાવસ્થાનું ભાન કરાવવામાં હજી કશુંક બાકી રહેતું હોય તેમ આસપાસની ટેકરીઓ પર ચોકિયાતોનો

પહેરો હતો. નેપોલિયનને પહેલે જ સપ્તાહે અનુભવ થયો કે સવાર-સાંજ એ લટાર મારવા બહાર નીકળે ત્યારે કઢંગા દૂરબીન વડે તેઓ સતત તેની સામે તાકી રહેતા હતા. દરેક ચોકિયાત પાસે સાંકેતિક ભાષાનાં ચિહ્નોવાળાં સેમાફોર વાવટા હતા, જેમને ફરકાવી તે સામી ટેકરીવાળા બીજા ચોકિયાતોને નેપોલિયનની હિલચાલ વિશે માહિતગાર કરતો હતો.

આ સ્થિતિમાં નેપોલિયન જેવો સ્વમાની યોદ્ધો બહાર નીકળવાનું પસંદ ન કરે, પરંતુ ઘરનુંયે વાતાવરણ ઓછું ગૂંગળાવનારું ન હતું. બપોરના સમયે ભરવરસાદે લોંગવૂડ હાઉસમાં બફારો થતો હતો. ભેજને લીધે દીવાલો પર ફૂગ બાઝતી હતી. રાત્રે ઘરમાં જીવડાં ઘૂસી આવતાં હતાં. વિષુવવૃત્તથી ફક્ત ૧૫ અક્ષાંશ છેટેનો અને બધી દિશામાં સમુદ્ર વડે ઘેરાયેલો ૧૨૨ ચોરસ કિલોમીટરનો ટાપુ ખુશનુમા આબોહવાનો તો હોય જ નહિ. આમ છતાં પેલા વિલિયમ બેલ્કોમ્બનું ઘર થોડુંક પણ સારૂં હતું, કેમ કે ત્યાં ઊંચી પહાડી જગ્યા પર ઝાઝી અકળામણ થતી ન હતી.

નેપોલિયનને સૌથી વધુ ઠેસ પહોંચાડતું દ્રશ્ય હોય તો એ બિલકુલ સામે અને સહેજ નીચે દ્રષ્ટિગોચર થતા જેમ્સટાઉન બંદરનું હતું. અનેક દેશોનાં વ્યાપારી વહાણો ત્યાં ખોરાકપાણીના સપ્લાય માટે રોકાતાં હતાં. એકાદ વહાણમાં ચડી જવા મળે તો બસ, મુક્તિ. લોંગવૂડ હાઉસની નજીક પસાર થતો આઠ કિલોમીટર લાંબો ઢાળવાળો માર્ગ જેમ્સટાઉન બંદરના છેક ફુરજા લગી જતો હતો. બંદર કેટલું નજીક હતું! અને તોય અંગ્રેજ ચોકિયાતોના એકધાર નિરિક્ષણ હેઠળ રહેતા નેપોલિયન માટે કેટલું દૂર હતું! સદ્‌ભાગ્યે તેના મદદનીશોને જેમ્સટાઉન સુધી જવાની છૂટ હતી. ફ્રેન્ચ જનતા સાથે અને ફ્રાન્સમાં પોતાના ટેકેદારો સાથે નેપોલિયને ગમે તે ભોગે સંપર્ક ચાલુ રાખવો જરૂરી હતો, કારણ કે એ લોકો જ તેને રાજકીય જીવતદાન અપાવી શકે તેમ હતા. રાજા લુઇ અઢારમાને પદ્‌ભ્રષ્ટ કરી સત્તા પર આવવું હોય તો એ માટે પહેલાં ફ્રેન્ચ પ્રજાને ક્રાંતિ માટે શૂરાતન ચડાવવું રહ્યું. આથી નેપોલિયન તેના વર્ષો જૂના નોકર ફ્રાન્સેસી કેપ્રિઆનીને વખતોવખત જેમ્સટાઉન બંદરે મોકલવા લાગ્યો. કેપ્રિઆની જેટલો ચબરાક એટલો નીડર હતો. કોઇ પરદેશી વહાણ લાંગરે કે તરત એ ઘોડા પર બેસી નીકળી પડે, કાંઠે આવતા નાવિકો સાથે વાત વાતમાં દોસ્તી બાંધે, યુરોપની અને ખાસ કરી ફ્રાન્સની રાજકીય પરિસ્થિતિ વિશે જાણકારી મેળવે અને વહાણ જો ફ્રાન્સની મુલાકાત લેવાનું હોય તો ફ્રેન્ચ ક્રાંતિકારો માટે લખાયેલો નેપોલિયનનો ગુપ્ત સંદેશો એકાદ નાવિકને સરનામાવાળા બંધ કવરમાં આપી દે. સેન્ટ હેલેનાની ચર્ચા ફ્રાન્સમાં થવા માંડી ત્યારે અંગ્રેજો સહેજ ચોંક્યા અને તેમણે હડસન લૉવ નામના તેજમિજાજી અમલદારની ૧૮૧૬માં સેન્ટ હેલેના ખાતે ગવર્નર તરીકે નિમણૂક કરી.


ઊંચા સ્થાનેથી નેપોલિયન તરાઈમાંના જેમ્સટાઉનને રોજેરોજ જોતો હતો. નગરમાં આબાદી હતી, પણ ફ્રેન્ચ સમ્રાટથી અલિપ્ત હતી. ઊંચેથી તે બંદરનાં જે વહાણો દેખાતાં તેઓ પણ તેને મુક્તિ અપાવી શકે તેમ ન હતાં.

નેપોલિયનને રોજ સવારે ૧૧:00 વાગ્યે ભોજન પીરસવામાં આવતું હતું. ઘણું ખરૂં તો પોતાના રૂમમાં તે એકલો જમે, પણ હવામાન સ્વચ્છ હોય ત્યારે વરંડા પાસે બગીચામાં તેનું ડાઇનિંગ ટેબલ ગોઠવવામાં આવતું હતું. રસોઇયાઓ ફૌજી અફસર દે મોન્થોલોનની સૂચના પ્રમાણેનું ભોજન બનાવતા હતા. પીરસવાનું કાર્ય તેમનું નહિ. નેપોલિયનનો અંગત મદદનીશ લુઇ માર્શાન્ડ અને બે ફ્રેન્ચ ચાકરો તેના ઇશારા મુજબ જે તે વાનગી પીરસતા હતા. ભોજન પહેલાં નેપોલિયનને દ્રાક્ષનો ગળ્યો વાઇન લેવાની ટેવ હતી. જમ્યા પછી તે પોતાના સેક્રેટરી ઇમાન્યુએલ કેસિસને ડિક્ટેશન આપતો હતો.

ભૂતપૂર્વ ફ્રેન્ચ સમ્રાટને અમુક ન સમજાય તેવી શારીરિક તકલીફો જણાવા લાગી. ઐતિહાસિક કિસ્સો ગૂઢ ડિટેક્ટિવ કથા બનવાનો તે આરંભ હતો.

બ્રિટીશ સરકારે નેપોલિયન માટે બેરી ઓ’ મિરા નામના ડૉક્ટરને કાયમી ધોરણે રોક્યો હતો. શરૂઆતના અરસામાં નેપોલિયનને તેની મેડિકલ સહાયની કે સલાહની જરૂર પડતી ન હતી, આમ છતાં તેને રોજેરોજ કહેણ મોકલાતું, કારણ કે તેના મોઢે ક્યારેક અગત્યના સમાચાર જાણવા મળતા હતા. ટાપુની બહારના જગતમાં શું ચાલી રહ્યું છે તેની માહિતી બેરી ઓ’ મિરા રેડિઓના ન્યૂઝરીડરની જેમ બોલી જતો હતો. બ્રિટીશ હોવાને લીધે તેના માટે સેન્ટ હેલેનામાં ન ક્યાંય સંચારબંધી

હતી કે ન સેન્સરશીપ હતી.

નેપોલિયને મે, ૧૮૧૬માં એટલે કે ટાપુ પર આવ્યા પછી સાતેક મહિને પહેલી વખત બેરી ઓ' મિરા સમક્ષ ફરિયાદ કરી : 'મારા પગ બરાબર કામ આપતા નથી. નબળાઇ જણાય છે. ઊભા રહેવામાં મુશ્કેલી પડે છે.'

'કોઇ બીજી તકલીફ છે?' ડૉક્ટરે મિરાએ પૂછ્યું.

'તડકામાં લાંબો સમય રહું તો માથું દુખી આવે છે. ઘરની અંદર ઠંડી વાય છે. પેઢાંમાંથી લોહી નીકળે છે, છતાં દાંતમાં સડો નથી.'

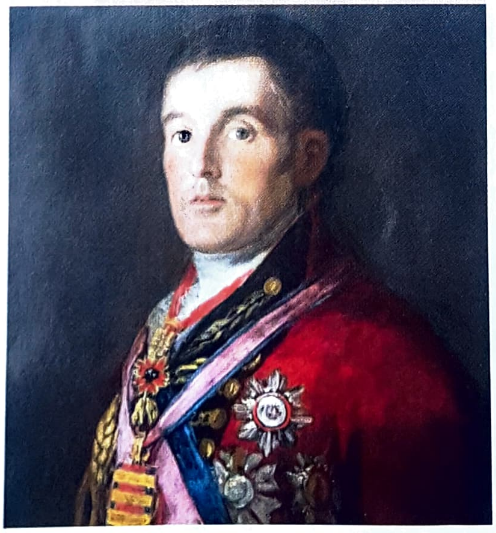
બેરી ઓ' મિરાને સામટી ઘણી ફરિયાદો સાંભળવા મળી. નેપોલિયનને ઠંડી વાતી હોવાનાં, પગ કમજોર બન્યાનાં કે માથું દુખતું હોવાનાં તબીબી લક્ષણો તો એ પારખી શકે તેમ ન હતો, પણ નેપોલિયનનાં પેઢાંની હાલત જોતાં તે સહેજ દ્વિધામાં પડ્યો. પેઢાં વાદળી જેવાં પોચાં હતાં, રંગ ફિક્કો હતો અને જરાસરખો પણ સ્પર્શ થાય કે તરત લોહી નીકળવા માંડતું હતું.

'અચાનક કેમ આવું થયું છે? નેપોલિયને પૂછ્યું, શું જણાય છે તમને?'

'કંઇ નહિ.' બેરી ઓ'મિરા બોલ્યો. 'ટાપુની આબોહવા તમને માફક આવતી નથી--અને હું તે બાબતમાં લાચાર છું.'

■

સેન્ટ હેલેનાનો નવો ગવર્નર હડસન લૉવ આવ્યો તેવો જણાયો. શી ખબર કેમ, પણ તેના મનમાં ભૂત ભરાયેલું કે નેપોલિયન જેમ્સટાઉન બંદરે આવતા ખલાસીઓ સાથે પેંતરો રચી ભાગવાની વેતરણ કરતો હતો. નેપોલિયન પર તેણે નવા અંકુશો ઠોકી બેસાડ્યા. ફરમાન બહાર પાડ્યું કે ટાપુનો એકેય રહેવાસી પરવાનગી વિના લોંગવૂડ હાઉસમાં પ્રવેશી શકે નહિ. નેપોલિયનને વળી એવો હુકમ આપ્યો કે બ્રિટીશ અશ્વારોહી સૈનિકને પોતાની સાથે રાખ્યા વગર તેણે સવાર-સાંજ ઘોડેસવારીએ નીકળવું નહિ. એક બ્રિટીશ લશ્કરી અફસર દિવસમાં બે વખત તેને રૂબરૂ મળવા આવે ત્યારે હાજરી પૂરાવવાનું ફરજિયાત બનાવ્યું.


સેન્ટ હેલેનાનો નવો ગવર્નર હડસન લૉવ, જેણે નેપોલિયનની બંધનાવસ્થા પર ઓર પાબંદીઓ ઠોકી દીધી.

ભુતપૂર્વ ફ્રેન્ચ સમ્રાટનો પિત્તો ગયો. હડસન લૉવ કારણ વિના જોહુકમી કરતો હતો. અંગ્રેજોની માલિકીના ટાપુ પર અંગ્રેજ ગવર્નર સામે લડવું કેવી રીતે? અન્યાયનો ભોગ બનેલા કેદીની ટહેલ અહીં કોણ સાંભળવાનું હતું?

નેપોલિયનની ખુમારી તો એટલી કે તેની હાજરી નોંધવા માટે ધક્કા ખાનાર બ્રિટીશ લશ્કરી અફસરને પણ દિવસો સુધી તેણે મોઢું ન બતાવ્યું.

આ પ્રશ્નો કદાચ હડસન લૉવના મનમાં પણ જાગ્યા હોય અને તે મનોમન ખુશ થયો હોય, પરંતુ બીજે અઠવાડિયે તેને ખબર મળ્યા કે નેપોલિયનનો વિશ્વાસુ નોકર ફ્રાન્સેસી કેપ્રિઆની જેમ્સટાઉન બંદરે ચાંદીનાં વાસણોની હાટડી માંડીને બેઠો હતો. પરદેશી ખલાસીઓ સાવ પાણીના ભાવે તે વાસણો ખરીદી રહ્યા હતા.

'નેપોલિયનનું મૃત્યુ થયું કે શું?' એક ખલાસીએ પૂછ્યું. 'રાજમહેલ જેવા લોંગવૂડ હાઉસનાં વાસણો કેમ વેચવા કાઢ્યાં છે?'

'સાંભળો, ભાઇઓ!' નાટકબાજ કેપ્રિઆની લાકડાના ખોખા પર ચડી મોટા અવાજે બોલ્યો. 'આ ખલાસી પૂછે કે નેપોલિયનનું શું મૃત્યુ નીપજ્યું? નહિ, સમ્રાટ હજી સલામત છે. જીવે છે. આ વાસણો કાઢ્યાં છે એ પણ જીવતા રહેવા માટે, કેમ કે પૈસા વગર માણસ ખાય શું?'

આ નાટકના ખબર જાણ્યા પછી ગવર્નર હડસન લૉવનો મિજાજ ગયો. નેપોલિયનની બેહાલીના સાવ ખોટા વાવડ જેમ્સટાઉનના ખલાસીઓ મારફત ફ્રેન્ચ પ્રજાને મળે કે તરત લોકો ઉશ્કેરાય અને બ્રિટીશ સરકાર હડસન લૉવનો ઉધડો લે. નેપોલિયનની ખુમારી એટલી કે તેની હાજરી નોંધવા માટે ધક્કા ખાનાર બ્રિટીશ લશ્કરી અફસરને પણ દિવસો સુધી તેણે મોઢું ન બતાવ્યું. બહિષ્કાર માટે ઓરડો બંધ કરીને અંદર બેસી રહ્યો. દરમ્યાન ફ્રાન્સેસી કેપ્રિઆનીએ જેમ્સટાઉનમાં અફવા વહેતી મૂકી કે નેપોલિયને જ્યાં મોર્નિંગ વૉક લેવાનો થાય અને ઘોડેસવારી પણ કરવી હોય તે વિસ્તારને ગવર્નરે ઘટાડી નાખ્યો હતો, માટે યોગ્ય કસરતના અભાવે માજી સમ્રાટની તબિયત કથળી રહી હતી.

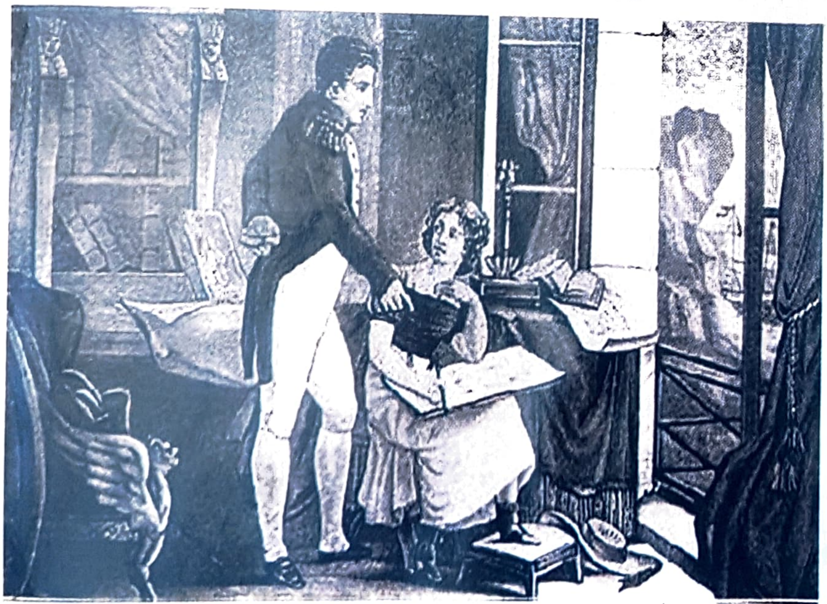
ઑક્ટોબર, ૧૮૧૭માં નેપોલિનયનું સ્વાસ્થ્ય ખરેખર બગડ્યું. સેન્ટ હેલેના પર તેના આગમનને તે મહિને બે વર્ષ પૂરાં થયા હતાં. બ્રિટીશ તબીબ બેરી ઓ' મિરાને તેણે જણાવ્યું : 'પાંસળી નીચે દુખાવો થાય છે. પગ સરખી રીતે મંડાતા નથી. રાત સુધીમાં બેય પગે સોજો ચડી ગયો હોય છે. અગાઉ જેવી ભૂખ પણ લાગતી નથી.'

ડૉક્ટરે શો જવાબ દીધો એ તો કોણ જાણે, પરંતુ થોડા દિવસ પછી ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીનો પેલો નૌકાઅફસર વિલિયમ બેલ્કોમ્બ ગવર્નરની પરવાનગી મેળવી નેપોલિયનના ખબર કાઢવા સહકુટુમ્બ ગયો ત્યારે એની દીકરી બેટ્સીને સખત આઘાત લાગ્યો. આ નેપોલિયન? ચહેરા પર નૂર નહિ, આંખોમાં

ખુમારી નહિ અને શરીરમાં જોમનું નામોનિશાન પણ નહિ. બેટ્સીએ પોતાનાં સંસ્મરણોમાં લખ્યું : ‘નેપોલિયનનો ચહેરો સફેદ મીણ જેવો દેખાતો હતો. ગાલ લચી પડ્યા હતા. પગે એટલા સોજા કે માંસપેશીઓ તેના સાંકડા બૂટની કિનાર પર ચડી તેને ઢાંકી દેતી હતી. ઊભા થવા માટે નેપોલિયને ડાબો હાથ ટેબલ પર અને જમણો હાથ તેના સેવકના ખભે મૂકી ટેકો લેવો પડ્યો. અમે લોંગવૂડ હાઉસની બહાર નીકળ્યા તે પછી મારી અનુભવી માતાએ દુ:ખભર્યા અવાજે મને કહ્યું કે નેપોલિયનના આખા શરીરે મોત પોતાની મહોર લગાડી ચૂક્યું હતું. હવે અંત દૂર ન હતો.’

અંત ઢૂકડો હોવાનું કારણ શું? ડૉ. બેરી ઓ’ મિરા પોતે કારણ પામી શકતો ન હતો. આશ્ચર્ય તેને એ વાતનું થયું કે નેપોલિયનની ચિંતાજનક તબિયતનો રિપોર્ટ તેણે બ્રિટીશ સરકારને મોકલાવ્યા છતાં સરકાર તે દિશામાં હિલચાલ કરતી ન હતી. બ્રિટનની કસ્ટડીમાં રહેલા ભુતપૂર્વ ફ્રેન્ચ સમ્રાટની નાજુક તબિયત સાવ લથડે તો રાજકીય દ્રષ્ટિએ બહુ નાજુક પરિસ્થિતિ સર્જાય, પરંતુ બ્રિટીશ સરકારને મન એ ખતરો જાણે કે ગૌણ હતો.

ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીના નૌકાઅફસરની દીકરી બેટ્સી સાથે નેપોલિયનને એ વખતે મળવાનું થતું કે જ્યારે એ તદ્દન એકાંતવાસી ન હતો.



દરમ્યાન ફ્રેન્ચ સમ્રાટના A.D.C/લશ્કરી સચિવ જનરલ ગેસ્પર ગુર્ગોડે તેને દ્રાક્ષનો વાઈન પીરસતી વખતે કશીક વિચિત્ર ગંધ પારખી બોટલને સૂંઘ્યા પછી તે શંકાશીલ બન્યો.

‘શું થયું?’ નેપોલિયને પૂછ્યું.

‘વાઈનમાં અજાણી વાસ આવે છે.’ ગેસ્પર ગુર્ગોડે કહ્યું. ‘મારી સલાહ છે કે એકેય શીશો તમે એકલા ખાલી ન કરો તો સારૂં. બધાને અકેક પ્યાલી લેવા દો. કોઈએ તમને ઝેર આપવાનું નક્કી કર્યું હોય તો સામુહિક મોતની બીકે એવો વિચાર તે પડતો મૂકી દે.’

‘તમે લોકો છાનામાના ન ચાખી લેતા હો એમ હું શી રીતે માની લઉં?’ નેપોલિયને મજાક કરી.

મજાક ન હતી. ભવિષ્યવાણી હતી. એક સાંજે ડાઈનિંગ ટેબલ પર ડિશો ગોઠવતા ફ્રાન્સેસી કેપ્રિઆનીને ઓચિંતો પેટમાં દુખાવો ઉપડ્યો. સેકન્ડવાર પછી તે નીચે પટકાયો અને તરફડિયાં મારવા લાગ્યો. તબીબી સારવાર અપાયા છતાં બે દિવસ પીડા વેઠ્યા બાદ ત્રીજે દિવસે તે મૃત્યુ પામ્યો. ડૉ. બેરી ઓ’મિરાએ તેના ડેથ સર્ટિફિકેટમાં મૃત્યુનું કારણ લખ્યું : ‘આંતરડાંનો સોજો’. કેપ્રિઆનીનો દરજ્જો નોકરનો હતો, એટલે તેની મરણોત્તર તપાસ કરવાનું જરૂરી ન હતું. પોસ્ટ મોર્ટમ ત્યારે ફક્ત શાહુકારોનું, ઉમરાવોનું તથા શહેનશાહોનું કરાતું હતું. કેપ્રિઆની રહસ્યમય સંજોગોમાં મર્યો હતો, તો પણ તેને મરણોત્તર તપાસ માટે લાયક ગણવામાં ન આવ્યો. આજે વર્ષો બાદ સહજ પ્રશ્ન થાય કે નોકરના મોતનું કારણ શોધી કઢાયું હોત તો માલિક પોતાના અકાળ મોતને ટાળી શકત કે નહિ?

◆

નેપોલિયનનું તકદીર એની તબિયત જેટલું જ ખરાબ હતું, કેમ કે એક પછી એક મદદનીશ તેને છોડી જવા લાગ્યો. સૌ પહેલાં નવેમ્બર, ૧૮૧૬માં તેના સેક્રેટરી ઈમાન્યુએલ કેસિસે વિદાય લીધી એ પછી ગેસ્પર ગુર્ગોડે ટાપુનું હવામાન અસહ્ય હોવાનું કહી નેપોલિયનની રજા માગી. ફ્રાન્સ જતા વહાણમાં તે ચડી બેઠો. વિલિયમ બેલ્કોમ્બ પણ સહકુટુમ્બ બ્રિટન ભણી હંકાર્યો, કેમ કે તેની બિમાર પત્નીને સેન્ટ હેલેનાની રોગિષ્ટ આબોહવા માફક આવતી ન હતી. નેપોલિયનને હવે બેટ્સી સાથે અલકમલકનાં ગપ્પાં મારવાનો લહાવો મળવાનો ન હતો. બીજા થોડાક મહિના પસાર થયા એવામાં ડૉક્ટર બેરી ઓ’મિરા જતો રહ્યો. નેપોલિયનની સારસંભાળ માટે રોકાયેલા મુખ્ય ત્રણ મદદનીશો એ પછી અનુક્રમે લુઈ માર્શન્ડ, હેન્રી બર્ટ્રાન્ડ અને દ મોન્થોલોન હતા. રસોઈયા અને ચાકરો તો જાણે ખરા. દરમ્યાન ૧૮૧૯માં નેપોલિયનની સારવાર માટે ફ્રાન્સથી ફ્રાન્સેસ્કો એન્તોમાર્ચી નામના તબીબને સેન્ટ હેલેના મોકલાયો હતો.

◆

જાન્યુઆરી, ૧૮૨૧માં નેપોલિયનનું સ્વાસ્થ્ય એકદમ બગડવા લાગ્યું. અશક્તિને લીધે તેણે બિછાનામાં પડી રહેવાનો વખત આવ્યો. પેટ સતત ચૂંકાયા કરતું હતું. અને ભૂખ મરી

પરવારી હતી. નેપોલિયનની કથળતી હાલત જોતાં ફૌજી અફસર દ મોન્થોલોને ટાપુના ગવર્નર હડસન લૉવ સમક્ષ રજૂઆત કરી કે, 'માજી ફ્રેન્ચ સમ્રાટ જીવનમરણ વચ્ચે ઝોલા ખાય છે. સમ્રાટનો જાન બચાવવા માટે ડૉક્ટર એન્તોમાર્ચી યોગ્ય વ્યક્તિ નથી. પેરિસથી બીજા ડૉકટરને તેડાવો--અને તે પણ જલદી.'

'એ તો ફ્રાન્સના રાજાએ નક્કી કરવાનું છે, મારે નહિ.' ગવર્નરે ઠંડો જવાબ આપ્યો.

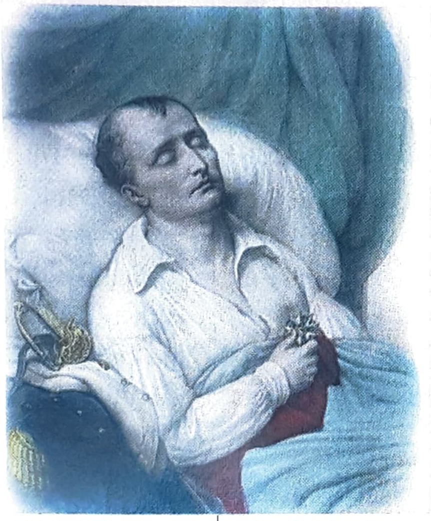
'મામલાની ગંભીરતા સમજી તમે વ્યક્તિગત રસ લો. ફ્રેન્ચ હકૂમતને તમે જણાવો કે તાબડતોબ બીજા ડૉક્ટરની જરૂર છે.' દ મોન્થોલોને જીદ પકડી રાખી.

'નહિ, મને એવી સત્તા નથી.' હડસન લૉવે કહ્યું. 'આ પ્રસ્તાવ સાથે ફરી વાર મારી પાસે ન આવો તો મહેરબાની.'

ફૌજી અફસર મોન્થોલોને કેમ માની લીધું કે ફ્રાન્સેસ્કો એન્તોમાર્ચી ઠોઠ કે અણઘડ તબીબ હતો? ઊલટું, બે મોટી લાયકાતો તેનામાં હતી. માનવશરીરની રચનાનો તે અભ્યાસી હતો, એટલે પોસ્ટ મોર્ટમ કરવાનું થાય તો સામાન્ય તબીબો કરતાં એન્તોમાર્ચીનું તારણ વધુ સચોટ હોય એમાં શંકા નહિ. બીજી લાયકાત એ કે એન્તોમાર્ચી મૂળ ફ્રેન્ચ ન હતો. નેપોલિયનની જેમ કોર્સિકન હતો. (આશરે ૮,૬૮૦ ચોરસ કિલોમીટરનો પહાડી કોર્સિકા ટાપુ ફ્રાન્સની બિલકુલ દક્ષિણે છે. ૧૭૬૮થી તે ફ્રાન્સના કબજામાં છે.) સ્વાભાવિક વાત કે એન્તોમાર્ચી બ્રિટીશ સરકારના કે ફ્રેન્સ રાજા લુઈના ઈશારે નાચવાને બદલે નેપોલિયનનું હિત પહેલાં જુએ. નેપોલિયનની બિમારી પાછળ કશોક ભેદ હોવાનું જાણ્યા પછી તેના પર એ ઢાંકપિછોડો કરે નહિ. આ સંજોગોમાં મોન્થોલોન ગવર્નર હડસન લૉવ પાસે બીજા ડૉક્ટરની માગણી રજૂ કરે એ નવાઇ હતી. બિમાર નેપોલિયને પોતે ક્યાં બીજો ડૉક્ટર માગ્યો હતો?

નેપોલિયનની બિમારી ૧૮૨૧ના ફેબ્રુઆરીમાં ઓર ચિંતાજનક બની. ઊલટી તેમજ સૂકી ખાંસીનું પ્રમાણ વધી પડ્યું. આંતરડાંમાં લાહ્ય બળતી હતી. શરીર ઘસાયે જતું હતું. ટૂંક સમય પછી તે સદંતર બિછાનાવશ થયો. બોલવામાંય શ્રમ પડતો હતો. આમ છતાં તેણે પ્રયત્નપૂર્વક બોલીને પોતાનું વસિયતનામું લખાવ્યું, જેમાં એક વાક્ય હતું : 'હું અકાળે મર્યો છું, કારણ કે અંગ્રેજોએ ભાડૂતી હત્યારાઓ રોકી મારૂં ખૂન કરાવ્યું છે.' કોર્સિયન ડૉક્ટર એન્તોમાર્ચીને તેણે સૂચના આપી : 'હું અવસાન પામું, એ પછી મારા શરીરની મરણોત્તર તપાસ કરજો!'

કથળેલી હાલતમાં મૃત્યુની સમીપ ધકેલાતો માજી ફ્રેન્ચ સમ્રાટ



મે ૫, ૧૮૨૧ની સાંજે ૫:૪૯ વાગ્યે નેપોલિયન બોનાપાર્ટ અંતે યાતનામુક્ત થયો. એકાવન વર્ષની ઉંમરે તેનું મૃત્યુ નીપજ્યું. થોડી વાર પછી લોંગવૂડ હાઉસ નજીકની પેલી લશ્કરી છાવણીએ સદ્‌ગત ફ્રેન્ચ સમ્રાટના માનમાં તોપો ફોડી અને સલામી આપી. નેપોલિયનના અંગત મદદનીશ લુઈ માર્શન્ડે તેનો મૃતદેહ ડૉકટરોને મરણોત્તર તપાસ માટે સુપરત કરતા પહેલાં તેનાં ઝુલ્ફાં કાપી લીધાં. વાળનો ગુચ્છો મોટી ડબ્બીમાં મૂક્યો. નેપોલિયનના સમયમાં મોભાદાર લેખાતા મહાનુભાવોનાં ઝુલ્ફાં સુવેનિઅર તરીકે સાચવી રખાતા હતા, જેમાંની અમુક લટો મિત્રોને કે સગાંને ભેટ અપાતી હતી.

નેપોલિયનનું પોસ્ટ મોર્ટમ કરવા માટે આઠ ડૉક્ટરો રાત્રે ૨:૦૦ વાગ્યે ભેગા થયા. સાત જણા અંગ્રેજ હતા. સેન્ટ હેલેના ટાપુ પર જ વસતા હતા. ગવર્નર હડસન લૉવે તેમને હાજર રહેવા જણાવ્યું હતું. આઠમો ડૉક્ટર ફ્રાન્સેસ્કો એન્તોમાર્ચી હતો. નેપોલિયનની છેલ્લી ઇચ્છા મુજબ પોસ્ટ મોર્ટમ તેણે કરવાનું હતું. અંગ્રેજ તબીબો ફક્ત નિરીક્ષકો હતાં.

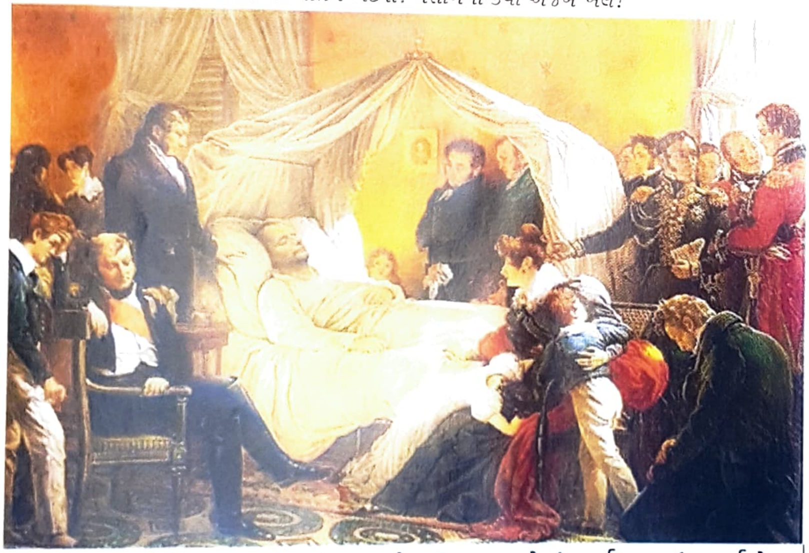
નેપોલિયનનું પેટ ચીરવામાં આવ્યું; ત્યાર બાદ એન્તોમાર્ચીએ જઠર તેમજ આંતરડાં પર ચીરા મૂકયા. આંતરિક રક્તસ્ત્રાવને કારણે લોહીનો પુષ્કળ ભરાવો થયો હતો. એન્તોમાર્ચીને જઠરમાં ચાંદુ જોવા મળ્યું. એક ગઠ્ઠો પણ હતો, જેનું સ્વરૂપ કેન્સર જેવું લાગતું હતું. એન્તોમાર્ચીએ નિદાન કર્યું કે નેપોલિયન ચાંદાના રક્તસ્ત્રાવનો ભોગ બન્યો હતો. અંગ્રેજ તબીબો પણ એ જ મંતવ્ય પર આવ્યા. પોસ્ટ મોર્ટમના લેખિત રિપોર્ટમાં જો કે તેમણે 'કેન્સર જેવું' એ જાતનો શબ્દપ્રયોગ કર્યો, એટલે 'કેન્સર' શબ્દ જ ફ્રેન્ચ પ્રજાના દિમાગમાં સરવાળે ઠસી જવાનો હતો. ઈતિહાસકારો પણ કેન્સરને જ નેપોલિયનના અકાળ મૃત્યુનું કારણ માની લેવાના હતા.

તબીબોએ નિદાન જાહેર કર્યું કે તરત લોંગવૂડ હાઉસની બહાર આતુરતાપૂર્વક રાહ જોતા ગવર્નર હડસન લૉવે રાહતનો દમ ખેંચ્યો, સેન્ટ હેલેના ટાપુનું રોગિષ્ટ હવામાન નેપોલિયન માટે જીવલેણ પુરવાર થયું ન હતું. ફ્રેન્ચ પ્રજા હવે એમ ન કહી શકે કે અમારા સમ્રાટને નર્ક જેવા ટાપુ પર કેમ ગોંધી રાખ્યો હતો?

ત્રણ દિવસ પછી મે ૯, ૧૮૨૧ના દિવસે સમ્રાટના મૃતદેહને ટાપુ પર જ દફનાવવામાં આવ્યો. ઈતિહાસનું એક સીમાચિહ્ન જેવું પ્રકરણ એ સાથે પૂરૂં થયું.

નવું પ્રકરણ શરૂ થવા આડે ત્યારે ઝાઝી વાર ન હતી. ઓગણીસ વર્ષ બાદ નેપોલિયનનો મૃતદેહ ફ્રાન્સ લાવવામાં આવ્યો. શબપેટીમાં તે સીલબંધ હતો. બે દાયકા પછી તો મૃતદેહનું અસ્થિપિંજર જ બાકી રહ્યું હોય, છતાં શબપેટી ખોલાયા બાદ સૌએ જોયું તો મૃતદેહ હજી પૂરો સડ્યો પણ ન હતો કોહવાટ થયાનાં ચિહ્નો ખાસ જણાતાં ન હતાં. આમ બનવું શક્ય ન હતું, છતાં કેમ બન્યું? કોઇને તેનો જવાબ સૂઝ્યો નહિ. ૧૮૪૦ની સાલમાં આવા તો કેટલાય પ્રશ્નો કોયડારૂપ હતા. વિજ્ઞાન ત્યારે પછાત અવસ્થામાં હતું.

એક નવાજૂની પણ ત્યારે જ બની. નેપોલિયનના અંગત મદદનીશ લુઇ માર્શાન્ડે ફ્રાન્સ ગયા બાદ પોતાનાં કેટલાંક સંસ્મરણો લખ્યાં હતાં. નેપોલિયન સાથે તેણે સેન્ટ હેલેનામાં કેવા દિવસો ગુજાર્યા અને ખુદ નેપોલિયને મરણપથારીએ છેલ્લા દિવસો શી હાલતે વીતાવ્યા તેનું વર્ણન લુઇ માર્શાન્ડે તે સંસ્મરણોમાં કર્યું હતું. આ માહિતી જો કે છાપવા માટે ન હતી. માર્શાન્ડે પોતાની દીકરી માટે બધું લખ્યું હતું. ઘણા વખત પછી માર્શાન્ડ અવસાન પામ્યો. સોએક વર્ષ સુધી લખાણ જેમનું તેમ પડી રહ્યું. માર્શાન્ડની દીકરીના દીકરાએ છેવટે તેને પુસ્તકના સ્વરૂપે બે ગ્રંથોમાં પ્રગટ કર્યું. સ્ટેન ફોર્શુવુડ નામના એક સ્વિડિશ જીવશાસ્ત્રીએ તે વાંચ્યું અને ચોંકી ઊઠ્યો. નેપોલિયનના અંતિમ દિવસોમાં તેની શારીરિક હાલતનો જે ચિતાર માર્શાન્ડે આપેલો તે મુજબ સોમલ (arsenic/આર્સેનિક) ઝેરનાં ૩૨ પૈકી ૨૨ લક્ષણો સ્પષ્ટ તરી આવતાં હતાં. અલબત્ત, તબીબીશાસ્ત્રનું જરાય જ્ઞાન ન ધરાવતા માર્શાન્ડે તે લક્ષણો વર્ણનના ભાગરૂપે જ નોંધ્યાં હતાં.



મે ૫, ૧૯૨૧: લોંગવૂડ હાઉસ ખાતે નેપોલિયને પ્રાણત્યાગ કર્યો! આ સેનાપતિ પહેલાં અંગ્રેજોનો કેદી બન્યો, ત્યારબાદ લાંબી બિમારીની કેદમાં સપડાયો અને છેવટે અત્યંત દયાજનક મોતને ભેટ્યો! નસીબનો કેવો અજબ ખેલ!

સ્ટેન ફોર્શુવુડ જીવશાસ્ત્રનો પાકો જાણકાર હતો, એટલે તેના માનમાં પ્રશ્નો ઉદ્ભવ્યા: નેપોલિયન શું કુદરતી મોતે નહોતો મર્યો ? સોમલ ઝેર વડે તેનું ખૂન કરાયું હતું? હકીકત જાણવા માટે દોડધામ કરીને આમ તો ફાયદો ન હતો. સેન્ટ હેલેનામાં જે થયું તે ફોક ઠરવાનું ન હતું. ઇતિહાસ બદલવાનો ન હતો અને ફ્રેન્ચો પણ આટલાં વર્ષે અંગ્રેજો સામે બદલો લેવા માટે નીકળી પડવાના ન હતા.

આમ છતાં સ્ટેન ફોર્શુવુડને મામલો સસ્પેન્સ જેવો લાગ્યો, એટલે તેણે કોશિશો શરૂ કરી. લુઇ માર્શાન્ડના વારસદારોને મળ્યો. નેપોલિયનનાં ઝુલ્ફાંની લટો જેમણે સુવેનિઅર તરીકે મેળવેલી તેમનાંય વારસદારોનો પત્તો લગાવ્યો. વાળના બહુમૂલ્ય નમૂના પ્રાપ્ત કર્યા. નમૂના હાથ ન લાગ્યા હોત તો પેરિસમાં આવેલી નેપોલિયનની આલિશાન કબરનો ૩૫ ટન વજન ધરાવતો પથ્થર ખસેડી એ સમ્રાટની ભ્રમરના અમુક વાળ કાપી લેવા પડે તેમ હતા. આ કામ જરા કઠિન હતું. નેપોલિયનની કબરને ખલેલ પહોંચાડાય એ ફ્રેન્ચ જનતા કદાચ ન સાંખી લે.

નેપોલિયનની લટનો એક વાળ જીવશાસ્ત્રી સ્ટેન ફોર્શુવુડે સીલબંધ કવરમાં સ્કૉટલેન્ડની ફોરેન્સિક લેબોરેટરીને મોકલ્યો. કોઇ પણ વ્યક્તિ અજાણ્યે કે જાણીબૂઝીને અપાયેલું સોમલ (arsenic) ઝેર અમુક હદે તેના વાળમાં જમા થાય એ જાણીતી વાત હતી. ઝેર વડે મૃત્યુ પામેલા માણસનું શબ દફનાવ્યા પછી તેના લોહીમાંસનું વિસર્જન થવા લાગે, પરંતુ વાળ જલદી માટીમાં ભળે નહિ. મરનાર વિશે એ વાળ ઘણું બધું કહીદે.

સ્કૉટલેન્ડની ફોરેન્સિક લેબોરેટરીએ વાળનું રસાયણિક પૃથક્કરણ કર્યા બાદ સ્ટેન ફોર્શુવુડને રીપોર્ટ મોકલ્યો : ‘વાળનો નમૂનો તપાસતાં એમાં દર ગ્રામે ૧૦.૩૮ માઇક્રોગ્રામ આર્સેનિક હોવાનું જણાયું છે, માટે એમ કહી શકાય કે વાળ જેનો છે તેને આર્સેનિકનો વિપુલ માત્રાનો ડૉસ આપ્યો હોવો જોઇએ.’

ફોર્શુવુડની શંકા સાચી ઠરી. સરેરાશ માણસના વાળમાં કુદરતી રીતે જમા થયેલા આર્સેનિકનું યાને સોમલનું પ્રમાણ દસ લાખ ભાગે ૦.૩ ભાગ હોય, જ્યારે નેપોલિયનના વાળમાં તેના કરતાં ૧૩ ગણું વધારે હતું. સેન્ટ હેલેના ટાપુ પર નેપોલિયન આટલા બધા આર્સેનિકના સંપર્કમાં આવ્યો શી રીતે? કોઇએ તેના ખોરાકમાં ઝેર ભેળવ્યું હોય એ સ્પષ્ટ જણાતું હતું.

આ વાત હવે દોઢ સૈકા પછી બહુ ઓછા જણા સાચી માનવા તૈયાર થાય અને તદુપરાંત એકાદો વાળ તપાસીને કાઢેલું વૈજ્ઞાનિક તારણ વિશ્વાસપાત્ર ગણાય નહિ. વાળે નેપોલિયનને અપાયેલા ખોરાકનું નહિ, પરંતુ બાહ્ય વાતાવરણમાં રહેલું આર્સેનિક શોધ્યું હોવાનો સંભવ પણ હતો. ઉપરાંત એ બાબતનો પૂરાવો શો કે વાળ નેપોલિયન બોનાપાર્ટની જ લટનો હતો. આ ત્રણ મુદ્દે સ્ટેન ફોર્શુવુડ

લોકોના મનનું સમાધાન ન કરે ત્યાં સુધી તેનું ગમે તેટલું આધારભૂત સંશોધન પણ નકામું હતું.

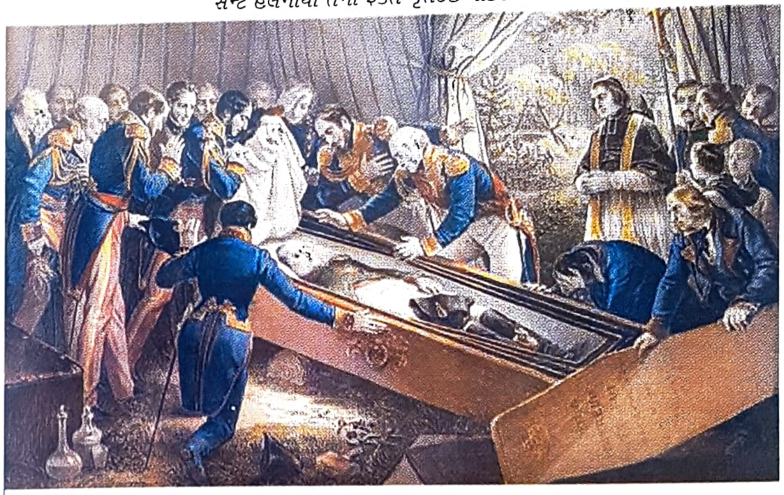
સ્કૉટલેન્ડની ફોરેન્સિક લેબોરેટરીનો તેણે પાછો સંપર્ક કર્યો. વાળ નેપોલિયનના જ છે તેની સાબિતી આપતા ઘણા પુરાવા સ્ટેન ફોર્શુવુડ પાસે હતા, કેમ કે ફ્રાન્સમાં અનેક લોકો પાસે વાળની લટો સચવાયેલી પડી હતી. આમાંથી કેટલાક વાળનું ફોરેન્સિક ટેસ્ટિંગ કરાવવામાં પણ તકલીફ નહિ. રહ્યો પ્રશ્ન બાહ્ય વાતાવરણના આર્સેનિકનો, તો એ શંકા લેબોરેટરીના પ્રત્યુત્તરે દૂર કરી આપી. લેબોરેટરીએ જણાવ્યું કે બાહ્ય વાતાવરણનું આર્સેનિક વાળમાં શોષાતું હોય ત્યારે વાળમાં તેનું પ્રમાણ બધે સરખું હોય, પણ એકાદ બે દિવસે ખોરાક ભેગો સામટો ડૉસ અપાયો હોય તો વાળમાં દર થોડા અંતરે તે ઝેરનો વધુ જથ્થો પચે અને ત્યાર પછી વચગાળાના સમય દરમ્યાન વધેલો તેનો ભાગ આર્સેનિકની વિપુલ માત્રા વગરનો નોર્મલ લાગે. માણસના વાળ દરરોજ સરેરાશ ૦.૩૫ મીલીમીટર વધે, માટે સમજો કે કાવતરાખોરો દર ચોવીસ કલાકે એક વખત નેપોલિયનના ખોરાક સાથે આર્સેનિક ભેળવતા રહે તો વાળમાં આર્સેનિકનું પ્રમાણ બતાવતો ગ્રાફ ૦.૩૫ મીલીમીટરે ઓચિંતો કૂદકો મારે અને ત્યાર પછી લગભગ ૦.૩૫ મીલીમીટર સુધી ગ્રાફની લીટી (વાળમાં ઝેરના અભાવે) નીચે બેસે. ફરી ૦.૩૫ મીલીમીટરે ગ્રાફ ઊંચે ચડે અને ત્યાર બાદ લીટી ફરી નીચે ઊતરવા લાગે. આમ નેપોલિયનને ઝેર આપી મારી નખાયો કે તે કુદરતી મોતને ભેટ્યો તેનો આધાર વાળની અંદર સોમલના અસમાન કે સમાન ફેલાવા પર રહેતો હતો.

આ દ્રષ્ટિએ સ્કૉટલેન્ડની ફોરેન્સિક લેબોરેટરીમાં ફરી વખત નેપોલિયનના વાળનું ટેસ્ટિંગ કરાયું અને સ્ટેન ફોર્શુવુડના ધાર્યા અનુસાર ગ્રાફ ઊંચે ચડતી તથા નીચે ઊતરતી લીટીનો બન્યો. વાળમાં બધે ઝેરનું એકધારૂં પ્રમાણ સૂચવતી એકધારી સળંગ આડી લીટીનો નહિ. લીટી ઊંચે ચઢી ત્યાં વાળમાં ઝેરનું મહત્તમ પ્રમાણ દસ લાખ ભાગે ૫૧.૨ ભાગ હતું, જ્યારે વચગાળાના સમયમાં ગ્રાફ દસ લાખ ભાગે ન્યૂનતમ ફક્ત ૨.૮ ભાગ સોમલ બતાવતો હતો. લેબોરેટરીએ બધું મળી ૧૪૦ પરીક્ષણો કર્યાં. બધાંનું તારણ એકમેક જોડે મેચ થતું નીકળ્યું. આથી સો ટકા પાકી વાત કે નેપોલિયનને રોજ એક વાર ભોજન વખતે સોમલનું નિયમિત અને ફરજિયાત સેવન કરાવવામાં આવ્યું હતું.

હવે ફ્રેન્ચ નિષ્ણાતોને પણ 'નેપોલિયન ખૂન કેસ'માં રસ જાગ્યો. એક નિષ્ણાત ઝેરી દ્રવ્યોનો તજજ્ઞ (toxicologist/ ટોક્સિકોલોજિસ્ટ) પાસ્કલ કિંત્ઝ હતો. નેપોલિયનની લટના ચાર વાળનું તેણે અલગ અલગ પ્રયોગોમાં રાસાયણિક પૃથક્કરણ કર્યું. ચારેચારનો આંકડાકીય જવાબ સરખો મળ્યો. વાળમાં આર્સેનિકનું મહત્તમ પ્રમાણ નોર્મલ કરતાં ૩૫ ગણું વધારે હતું. પાસ્કલ કિંત્ઝે પ્રયોગનો રીપોર્ટ જૂન, ૨૦૦૧માં ફ્રેન્ચ પત્રકારો સમક્ષ રજૂ કર્યો ત્યારે ફ્રેન્ચ પ્રજામાં ચકચાર જાગી.

એક જ સવાલ ત્યાર પછી બાકી રહ્યો : સેન્ટ હેલેનામાં નેપોલિયનને જેમણે ગુપચુપ સોમલ આપી કબરભેગો કર્યો એ હત્યારાઓ કોણ હતા? બ્રિટને તથા ફ્રાન્સે ભેગા મળીને ષડ્યંત્ર ઘડ્યું હોય તો કહેવાય નહિ. નેપોલિયનની જગ્યાએ ગાદી પર આવેલા રાજા લુઇ અઢારમાને તેના પુનરાગમનની સતત બીક લાગ્યા કરતી હતી. બ્રિટન મહત્વાકાંક્ષી નેપોલિયન સામે વૉટરલૂ જેવી બીજી હિંસક લડાઇ ખેલવા તૈયાર ન હતું. નેપોલિયનના સમયમાં યુરોપ પર ફ્રાન્સનું પ્રભુત્વ હતું અને બ્રિટનનો દરજ્જો તેના કરતાં નીચો હતો. વૉટરલૂના યુદ્ધ પછી યુરોપમાં હવે બ્રિટનની આણ પ્રવર્તતી હતી. આ સંજોગો જોતાં નેપોલિયનને યુરોપ પાછો આવવા ન દેવાય, પરંતુ બીજી તરફ સેન્ટ હેલેનામાં પણ તેને કેટલો વખત કેદ પકડી રાખવો? આ મહાન સેનાપતિનો કાંટો દૂર કરવા માટે બન્ને દેશો કદાચ સહિયારું ષડ્યંત્ર રચ્યું હતું. ષડ્યંત્રમાં ભાડુતી હત્યારાઓ કોણ એ તો કોને ખબર, પણ સેન્ટ હેલેના ટાપુને જેઓ નેપોલિયનના મૃત્યુ પહેલાં છોડી ગયા તેઓ સ્વાભાવિક રીતે હત્યારા ન હતા. જો હોત તો સોમલ આપવાનું બંધ થયા પછી નેપોલિયનની તબિયત વધુ બગડવાનો તો પ્રશ્ન જ ન હતો. સેન્ટ હેલેના ટાપુ પર છેવટ લગી રોકાયેલા મુખ્ય મદદનીશો દ મેન્થોલોન, હેનરી બર્ટાન્ડ અને લુઇ માર્શન્ડ હતા.

સેનાપતિનું સ્વદેશગમન : દેશનિકાલ પામેલા નેપોલિયનને છેક ૧૯ વર્ષે માતૃભૂમિ પ્રાપ્ત થઈ--અલબત્ત, તે પોતે માતૃભૂમિનું સુખ પામવા માટે જીવીત રહ્યો ન હતો. સેન્ટ હેલેનાથી તેનો ફક્ત મૃતદેહ પાછો આવ્યો



આ ત્રણ પૈકી ખૂની કોણ હતું? નેપોલિયનનો અંગત મદદનીશ લુઇ માર્શન્ડ તેની વફાદારી માટે જાણીતો હતો, માટે દ મેન્થોલોન અને હેનરી બર્ટાન્ડ તરફ જ આંગળી ચીંધાતી હતી. હજી પણ ચીંધાયેલી છે, છતાં શક્ય છે કે સાચી વાત કદી જાણી શકાય નહિ. ■

■ ડી. એન. કૌશિક

એકેક મહેંકદાર બુંદને મહામૂલું બનાવી દેનાર કેવી હોય છે પર્ફ્યૂમ્સની કેમિસ્ટ્રી?

૨૦૧૨ની સાલમાં પર્ફ્યૂમ્સનું વૈશ્વિક બજાર ૭.૭ અબજ ડોલરનું હતું. આજે ફક્ત પાંચ વર્ષ પછી ૩૧.૫ અબજ ડોલરનું થયું છે અને બીજાં પાંચ વર્ષ બાદ ૨૦૨૫માં ૪૫ અબજ ડોલરનું થવાનો અંદાજ છે. કયું રસાયણશાસ્ત્ર આટલી તેજી લાવી રહ્યું છે?

દુનિયાના સૌથી મોંઘા પર્ફ્યૂમની બોટલ ઇંગ્લેન્ડ, બેલ્જિયમ, ઇટાલિ, રશિયા, કુવૈત તેમજ અબુ ધાબીમાં પ્રદર્શિત થયા પછી ચાલુ વર્ષની (૨૦૨૦ની) શરૂઆતે ભારતના કાંઠે પહોંચી. મુંબઈમાં અને દિલ્લીમાં ભાગ્યશાળી લોકોએ તેનાં દર્શન કર્યાં. ખુશ્બો લેવાનો પ્રશ્ન નહોતો, કેમ કે Shumukh નામે ઓળખાતું તે પર્ફ્યૂમ જેઓ તેનો ભાવ સાંભળીને નાકનું ટેરવું ન ચડાવે એવી ક્યાંય વિશેષ ભાગ્યશાળી વ્યક્તિને જ પોસાય તેવું છે. ત્રણ લીટરની આલિશાન દેખાતી બોટલની વેચાણકિંમત ૧૨,૯૫,૦૦૦ ડોલર (ભારતમાં રૂા. ૯ કરોડ) છે. ઊંચો ભાવ વધુ તો બોટલને તેમજ બોટલને કરાયેલા શણગારને આભારી છે. ફ્રેન્ચ, ઇટાલિયન તથા સ્વિસ કારીગરોએ ૩,૫૭૧ હીરા, કેટલાક પોખરાજ તથા મોતી જડીને અને પાંચ કિલોગ્રામ ચાંદી તેમજ ૧૮ કેરેટનું બે કિલોગ્રામ સોનું મઢીને તે ‘કલાકૃતિ’ બનાવી છે. ટૂંકમાં, અંદરના પર્ફ્યૂમ કરતાં બોટલનું મૂલ્ય વધારે છે.

SHUMUKH
Dubai

ટીપે ટીપે ખિસ્સું ખાલી કરાવતું Shumukh પર્ફ્યૂમ : સિંગલ સ્પ્રે - રૂા. ૩,૭૫૦

અલબત્ત, બોટલનું Shumukh પર્ફ્યૂમ સાધારણ તો નથી. અનેક જાતની મહેંકદાર ચીજોનું લગભગ પાંચસો રીતે જુદા જુદા પ્રમાણમાપે મિશ્રણ કરી જોવામાં ત્રણ વર્ષ જેટલો સમય વીત્યા બાદ તે બન્યું છે. જરા સરખું છાંટવામાં આવ્યા પછી બાર કલાક સુધી તેની ખુશ્બો જળવાતી હોવાનું કહેવાય છે. ઉત્પાદકની ગેરન્ટી છે કે આવી મહેંક બીજા એકેટ બજારુ પર્ફ્યૂમમાં નથી.

હજી તો Shumukh પોતે બજારુ પ્રોડક્ટ તરીકે વ્યાપક રીતે વેચાણમાં મૂકાયું નથી. સરેરાશ ગ્રાહક (સંપત્તિવાન હોય તો પણ) સામટું ત્રણ લીટરનું પેકિંગ ખરીદવાનું પસંદ કરે નહિ. નોર્મલ શીશી ૧૦૦ મીલીલીટરની હોય છે. અત્યારે કમર્શિઅલ ધોરણે વેચાતું પર્ફ્યૂમ Clive Christian No.1 Imperial Majesty નામનું છે, જે ૫૦૦ મીલીલીટરના માપે ૨,૦૫,૦૦૦ ડોલરમાં વેચાય છે. ભારતમાં તેનો ભાવ રૂા. ૩.૨ કરોડ છે. ઉત્પાદક Clive Christian બ્રિટનની (૧૮૭૨માં સ્થપાયેલી) સૌથી જૂની પર્ફ્યૂમ કંપની છે, જ્યારે No.1 Imperial Majesty તેના (ગિનિસ વર્લ્ડ રેકોર્ડ્ઝમાં સ્થાન પામેલા) સૌથી મોંઘા પર્ફ્યૂમનું નામ છે. મહેંકમાં તે પણ અજોડ લેખાય છે. બનાવવામાં વર્ષો લાગ્યાં છે. લાખો પાઉન્ડનો ખર્ચ થયો છે, જે વેચાણ દ્વારા વસૂલ થયો કે

સૌથી મોંઘું બજારુ પફર્યૂમ Clive Christian NO. 1 Imperial Majesty સિંગલ સ્પ્રે - રા. ૩,૬૭૫

કેમ તેની માહિતી નથી.

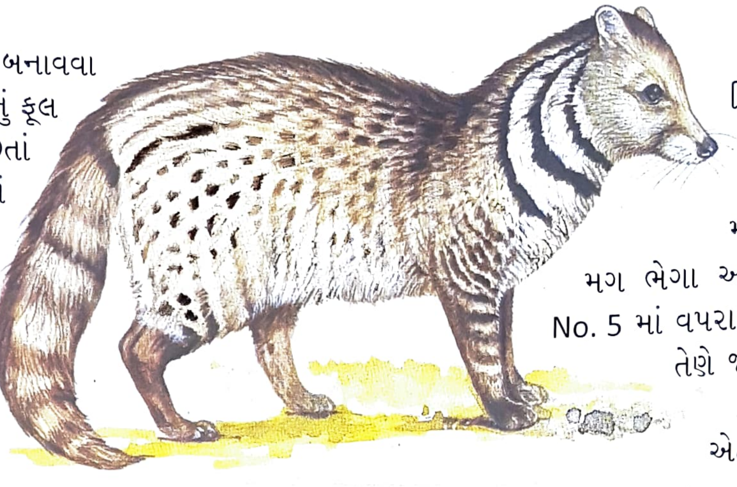
ઈ. સ. પૂર્વે ૩૫૦૦થી શરૂ કરીને હજારો જાતનાં પફર્યૂમ્સ શોધાયાં છે, પણ હજી નવી જાતની દિલકશ સુગંધો માટે સઘન પ્રયાસો થાય છે. અમુક સંશોધનો કામિયાબ રહે છે અને ધંધાકીય સ્પર્ધાનો ટેમ્પો વધારી દે છે. દાખલા તરીકે ૧૯૯૦ના દસકાની અધવચ્ચે દુનિયાની મહેંકતી પફર્યૂમ માર્કેટમાં ચહલપહલ મચી અને પહેલી જ વાર Chanel No. 5 (ઉચ્ચાર શેનલ) નામના પ્રખ્યાત ફ્રેન્ચ પફર્યૂમનું અસ્તિત્વ જોખમમાં આવી પડ્યું. વાર્ષિક ૩૧.૫ અબજ ડોલરનું માર્કેટ સર કરવા માટે સામાન્ય રીતે દર વર્ષે બારેક નવી ખુશ્બોવાળાં અત્તરો બજારમાં મૂકાય છે, પરંતુ ૧૯૯૬ના વર્ષમાં ૧૦૦ જાતનાં નવાં પફર્યૂમ્સ ફૂટી નીકળ્યાં. અગાઉ ૧૯૮૮માં સ્થપાયેલો ૭૦ નવી બ્રાન્ડનાં અત્તરોનો રેકોર્ડ તેમના આગમને તોડી નાખ્યો.

પફર્યૂમ્સનું બજાર કેસિનો જેવું છે, જેમાં દરેક પાસો સવળો પડતો નથી. લાખો ડોલરના ખર્ચે જેમનો આવિષ્કાર થયો હોય એવાં ૧૦ પૈકી ૯ પફર્યૂમ્સ જગતના સ્પર્ધાત્મક માર્કેટમાં વહેલાંમોડાં ફ્લોપ જાય છે. જો કે બીજી તરફ દસે જે એકાદ પફર્યૂમ ટકી જાય તેની મહેંક ઉત્પાદકને માલામાલ પણ કરી દે છે. આ રેશિયો પ્રમાણે જોતાં દર વર્ષે સરેરાશ ૧૦-૧૨ નવાં પફર્યૂમ્સ જગતના બજારમાં પગદંડો કરે તો તેમને જગ્યા આપવા માટે Chanel No. 5 જેવાં ચલણી પફર્યૂમ્સનું બજાર કેટલેક અંશે તૂટવું રહ્યું. આ જગમશહૂર પફર્યૂમના માથે મંદીની પનોતી બેસી પણ ચૂકી છે. જૉવાન મસ્ક જેવી બીજી અડધો ડઝન જૂની અને જાણીતી બ્રાન્ડના પણ એ જ હાલ છે. વિજ્ઞાનની કરામતે તેમના માટે સર્જેલી વિચિત્ર સમસ્યા એ છે કે Chanel No. 5 ને અગર તો જૉવાન મસ્કને પડકારી રહેલાં ઘણાં ખરાં પફર્યૂમ્સ કુદરતી અત્તરો નથી. સિન્થેટિક રસાયણોના સુગંધીદાર મિશ્રણના સ્વરૂપે તેઓ બન્યાં છે––અને છતાં નવા પ્રકારની સોડમને લીધે તેમનો સિક્કો જામતો રહ્યો છે.

N°5
CHANEL
PARIS
EAU DE PARFUM

સિન્થેટિક અને કુદરતી અત્તર વચ્ચેનો તફાવત સમજવા માટે Chanel No. 5 નો જ દાખલો પૂરતો છે. ૧૯૨૧માં

વિખ્યાત Chanel No. 5 માટેનાં May Rose તથા Jasmine/જૂઈ ફૂલો દક્ષિણ ફ્રાન્સના ગ્રાસિઆ નગર પાસે થાય છે અને હંમેશાં એ જ વપરાય છે. આ પફર્યૂમમાં બીજાં પણ ઘટક પદાર્થો છે, જેમનો પારસ્પરિક સમન્વય અમુક ચોક્કસ સુરભિ પેદા કરે છે.



અંગ્રેજીમાં Civet cat અને ગુજરાતીમાં વણિપેર તરીકે ઓળખાતું પ્રાણી, જેની ગ્રંથિનું રસાયણ લગભગ દરેક કુદરતી પર્ફ્યૂમમાં fixative તરીકે અનિવાર્ય છે

શોધાયેલા એ પર્ફ્યૂમને બનાવવા માટે અમુક ચોક્કસ જાતનું ફૂલ વપરાતું નથી. આમ છતાં તેનાં કુલ ૧૨૮ ઘટકોમાં Jasmine/જૂઈનું ફૂલ મુખ્ય છે——અને તે પણ માત્ર એ જૂઈ કે જેના છોડ દક્ષિણ ફ્રાન્સના Grasse નામના પ્રાચીન નગર પાસે થાય છે. છેલ્લાં ૫૦૦ વર્ષ થયે અહીંનાં જૂઈ તથા May Rose જાતનાં ગુલાબનાં ફૂલો પર્ફ્યૂમ્સ તૈયાર કરવા માટે વપરાય છે. Chanel No. 5 ની 30 મીલીલીટરની બોટલ માટે ૧૨ May Rose ગુલાબનો તૈલી અર્ક વપરાય છે. આજે ગ્રાસિના ફૂલોનો ૯0% જથ્થો ફક્ત Chanel No. 5 નું કારખાનું ખરીદી લે છે. એક સમયે ફૂલો વડે પર્ફ્યૂમ્સ બનાવતા ફ્રેન્ચ શોધકો તેમની ફોર્મ્યૂલાને જીવનભર રોકડી કર્યા પછી તેની સાથે જ કબરભેગા થતા અને તેમના મૃત્યુ બાદ એ ફોર્મ્યૂલા મુજબનું પર્ફ્યૂમ બજારમાં મળતું બંધ થતું, પણ આજે Chanel No. 5 સહિત દરેક ફોર્મ્યૂલા કંપનીના પોલાદી વૉલ્ટમાં સચવાયેલી પડી રહે છે અને દરેકનું મૂલ્ય અબજો ડોલર જેટલું ગણાય છે. કોકો-કોલાની જેમ પર્ફ્યૂમની ફોર્મ્યૂલા પણ આટલી મૂલ્યવાન હોવાનું બજારૂ કારણ તો સમજી શકાય તેવું છે. Chanel No. 5 ની જ વાત કરો તો ભારતમાં તેની ૧00 મીલીલીટર શીશીનો ભાવ રૂા. ૧૯,000 થી રૂા. ૨0,000 જેટલો છે.

ગ્રીસ અંબરગ્રીસ સ્પર્મ વ્હેલની ઓક/vomit છે. અખાદ્ય, ન પચેલો ખોરાક તે વખતોવખત ઓકી કાઢે છે. અંબરગ્રીસ શરૂઆતમાં વાસ મારે, પણ સાગરસપાટી પર સૂર્યનો તડકા નીચે તે સોડમદાર બની જાય છે

આ ફ્રેન્ચ પર્ફ્યૂમ આટલું કિંમતી હોવાનું કારણ શું? એક વખત ચેનલ લિમિટેડના ચેરમેન પાસે તેનો ખુલાસો માગવામાં આવ્યો ત્યારે તેણે મગ ભેગા અડદ ભરડી નાખ્યા. Chanel No. 5 માં વપરાતી એક વધુ આઈટેમનું રહસ્ય તેણે જાહેર કરી નાખ્યું. આમ તો તે પોતાના ખુલાસા દ્વારા ફક્ત એટલું કહેવા માગતો હતો કે Chanel No. 5 આસાનીથી બની જતું નથી અને કંપની જરાય નફાખોરી પણ કરતી નથી. ચેરમેને કહ્યું કે, ‘અમારે સિવેટ કેટનું માથું એક પ્રકારની ટોર્ચર ચેમ્બરમાં ખોસવું પડે છે અને પછી તેને શરીરે ચાબખા મારવા પડે છે. પરિણામે સિવેટ કેટ ખીજાય છે, ઉશ્કેરાય છે, ચિલ્લાય છે——અને ઉત્તેજનાને લીધે તેની એક ખાસ ગ્રંથિ દ્વારા પીળા તથા ચીકણા રસાયણનો કુદરતી સ્રાવ થાય છે. આ દુર્લભ રસાયણ Chanel No. 5ના ઉત્પાદનમાં fixative/આબદ્ધક યાને કે ફોરમને બાંધી રાખનાર પદાર્થ વપરાય છે.’

આ ખુલાસાએ અનેક સ્ત્રીઓને ભડકાવી મૂકી, જેમાં એ વખતની જાણીતી ફિલ્મ અભિનેત્રી કેથેરિન ડ્યુનવેનો પણ સમાવેશ થતો હતો. વધુ તો જીવદયા મંડળીઓ ચોંકી પડી. શેનલ લિમિટેડ સામે તેમણે અસહકારની ઝુંબેશ આદરવા માટે દુનિયાભરની સ્ત્રીઓની હાકલ કરી, પરંતુ એક વાર તે પર્ફ્યૂમની ખુશ્બોથી તરબતર થયેલી સ્ત્રી તેનો મોહ તજી શકતી નથી, માટે શેનલ કંપનીના ધંધામાં તેજીનો દોર ચાલુ જ રહ્યો.

સિવેટ કેટ વાસ્તવમાં બિલાડી નથી, પરંતુ બિડાલ કુળનું પ્રાણી છે અને ભારતમાં તે જાબાદ તરીકે ઓળખાય છે. ગુજરાતી નામ વણિયર છે. ખાસ કરીને ઇથિયોપિયામાં તેની વસ્તી વધારે છે, જ્યાંના આદિવાસીઓ જંગલોમાંથી તેને પકડી ખરેખર રીબાવે છે અને ચંદ મિનિટોના સિતમ પછી આશરે ૯.૫ ગ્રામ જેટલું રસાયણ તેના પેટ પરની ગ્રંથિમાંથી કાઢી લે છે. થોડા કલાકે ફરી વાર સિતમ ગુજારવાનું ચાલુ થાય છે. આફ્રિકનોનું કહેવું છે કે દર વખતે સિવેટ કેટને ચાબખા મારવામાં આવતા નથી. ક્યારેક માત્ર ગલીપચી વડે પણ તેને ઉત્તેજિત કરવામાં આવે છે.

સિવેટ કેટની ગ્રંથિના સ્રાવમાં કશી સુગંધ હોતી નથી, છતાં એ પદાર્થને પર્ફ્યૂમમાં ઉમેરવો પડે છે; નહિતર એ પરફર્યૂમની સુગંધને ઊડી જતાં વાર લાગતી નથી. બીજા શબ્દોમાં કહો તો સિવેટ કેટનો સ્રાવજન્ય પદાર્થ આપણા સુખડના તેલની જેમ સુગંધને

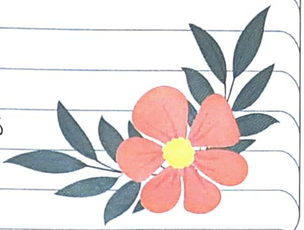
કેદ કરી રાખે છે, માટે તે fixative છે. જો એ પદાર્થ ન મળે તો સ્પર્મ વ્હેલનાં આંતરડાં દ્વારા નીકળતું અંબર પણ વાપરવામાં આવે છે. અંબરગ્રીસ ને વ્હેલની ઊલ્ટી કહી શકાય, કારણ કે એ પદાર્થને તેણે ઓકી કાઢેલો હોય છે. કોઈની નજર ન ચડે ત્યાં સુધી અંબર સમુદ્રની સપાટી પર તર્યા કરે છે. દરમ્યાન તેના પર તડકો પડવાથી તેની બદબો આપોઆપ સુગંધમાં ફેરવાતી જાય છે. અત્તરના fixative એટલે કે બેઝ તરીકે અંબરનો વપરાશ ઘણો છે. ક્યારેક અંબર પણ ન મળે તો નછૂટકે સુખડના તેલનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કસ્તુરી પોતાની કુદરતી સુગંધ વર્ષો સુધી જાળવી રાખે છે. આ માટે તેને સુખડના તેલ જેવા બેઝની પણ જરૂર પડતી નથી, બલકે કસ્તુરી પોતે બેઝ છે. ૧,૩૦૦ વર્ષ પહેલાં તુર્કીમાં કારઅબીદની મસ્જિદ બાંધવામાં આવી ત્યારે તેના ચણતરની રેતીમાં ૬૮૦ ગુણો ભરીને કસ્તુરી ભેળવવામાં આવી હતી. આજ સુધી એ મસ્જિદ કસ્તુરીની સુવાસથી મહેંકે છે.

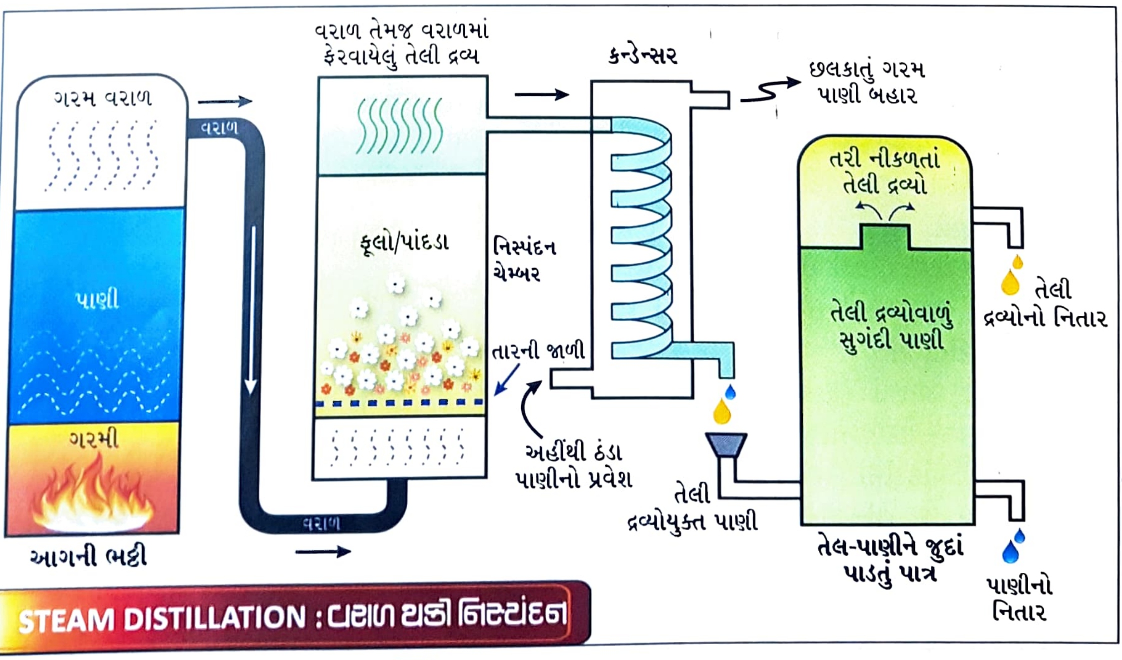
સૌથી વધુ મહેંકદાર તેમજ મનમોહક પર્ફ્યૂમ્સ વિવિધ પ્રકારની અમુક વનસ્પતિઓમાં રહેલા અર્ક દ્વારા પ્રાપ્ત થાય છે. અર્ક તૈલી દ્રવ્યો છે, જેમને અંગ્રેજીમાં Essential Oils કહે છે. વનસ્પતિના જે તે ભાગનો મંદ કે તીવ્ર મઘમઘાટ તે સુગંધી દ્રવ્યોને આભારી છે. વનસ્પતિની જાત પ્રમાણે આવાં Essential Oils/તૈલી દ્રવ્યો પાંદડાંમાં, થડની છાલમાં, ફૂલોમાં કે પછી કાષ્ટમાં એટલે કે લાકડાંમાં પણ હોય છે. અમુક થડની કે દાંડીની છાલ પણ ખુશ્બોદાર છે. (જુઓ, કોઠો). વેનિલામાં Vanillin, નારંગીની છાલમાં Octyl acetate, જુઈના ફૂલમાં Benzylacetate, બદામમાં Benzal-dehyde અને તજમાં Cinnamaldehyde નામનું તૈલી દ્રવ્ય છે. નૈસર્ગિક રીતે તેઓ બધાં ખુશ્બોદાર છે. પર્ફ્યૂમ્સની સૌરભ એટલે કે સુગંધ તેમને જ આભારી છે. આ દ્રવ્યોને તારવી લેવાં એ સારી ગુણવત્તાનું કુદરતી પર્ફ્યૂમ બનાવવાની પ્રક્રિયાનું પ્રથમ ચરણ છે. આના ત્રણ-ચાર તરીકાઓ છે. સૌથી જૂની અને સૌથી જાણીતી રીત Steam Distillation/વરાળ થકી કરાતા નિસ્યંદનની છે. સદીઓ પહેલાં કાચના ચંબુની અંદર થોડુંક પાણી ભરી પાંદડાંના, ફૂલોના કે સંતરા જેવી છાલના કાપેલા ટુકડા તેમાં નાખી દેવાતા, ચંબુ નીચે ત્યાર બાદ તાપણું કરાય અને ત્યાર બાદ ખદખદતા પાણીની ચંબુના મોઢા તરફ ચઢતી વરાળ કાચની નળી વાટે જુદા પાત્રમાં સંચયિત બને. પાણી કરતાં તેલની ઘનતા પ્રમાણમાં ઓછી, માટે તેલનો થર પાણી પર રહે અને પર્ફ્યૂમનો કસબી ઉપરની ચકલી વાટે તેને Essential Oils ના ખાસ પાત્રમાં એકઠું કરી લે.

નિસ્યંદન/steam distillation ની આજકાલ વપરાતી બીજી પદ્ધતિમાં પાણી સાથે વનસ્પતિનો પરબારો ભેગ કરવામાં આવતો નથી. જળસપાટીની સહેજ ઉપર તરફ બેસાડેલી તારની જાળી પર ફૂલો, પાંદડાં, છાલ વગેરે પૈકી જે તે વસ્તુનો જથ્થો મૂકી દેવાય છે. (જુઓ, ડાયાગ્રામ). ઊકળતા પાણીની

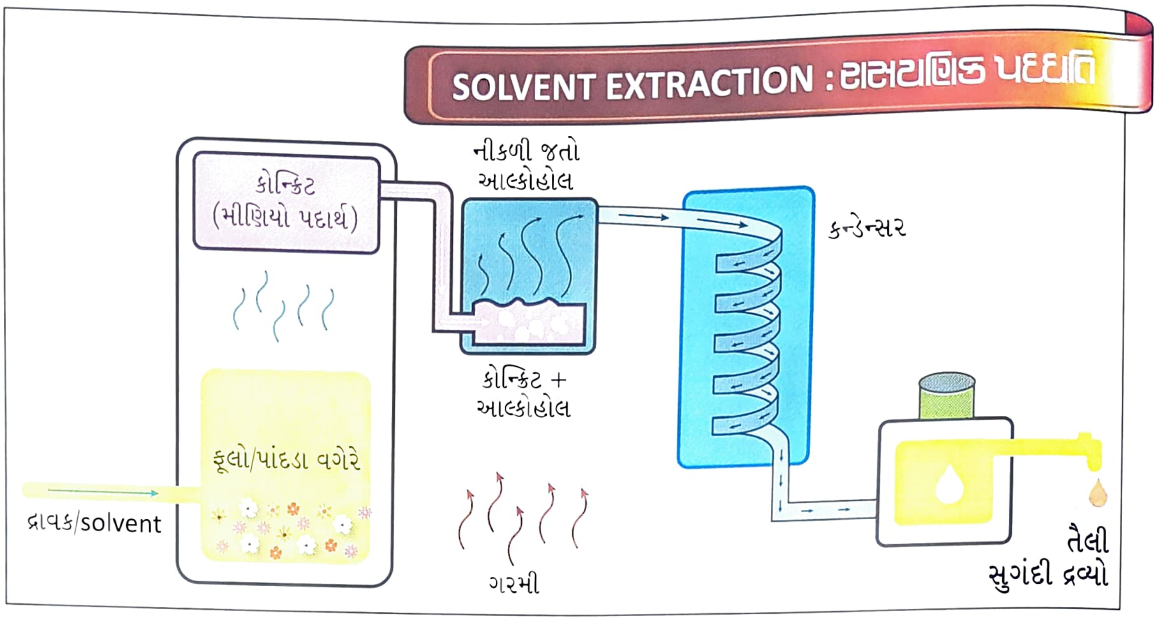
ESSENTIAL OILS : સુગંધી તૈલી દ્રવ્યોના સ્ત્રોતો

પદાર્થનો પ્રકાર	વૃક્ષ, છોડ કે ફૂલનું નામ
પાંદડાં	તુલસી, ગુલમહેંદી, ચીડ, સુગંધરા, ફુદીનો, બ્રાહ્મી, હેમંત-હરિત, સરુ, પહાડી ફુદીનો, લીંબૂપત્તી, અજમો, લાતીની
બીયાં/ઠળિયા	જાયફળ, બદામ, તજ, વરિયાળી, અજમો, જીરું
કાષ્ઠ (લાકડું)	દેવદાર, કપૂર, સુખડ, શીશમ
થડની છાલ	ગરમાળો, તજ
રેઝિન	લોબાન
ફૂલ	ચમેલી, નારંગી, ગુલાબ, જુઈ
ફળની છાલ	નારંગી, લીંબૂ
મૂળિયાં/ઘાસ	આદુ, ખસખસ, હળદર





STEAM DISTILLATION : વરાળ થકી નિસ્યંદન

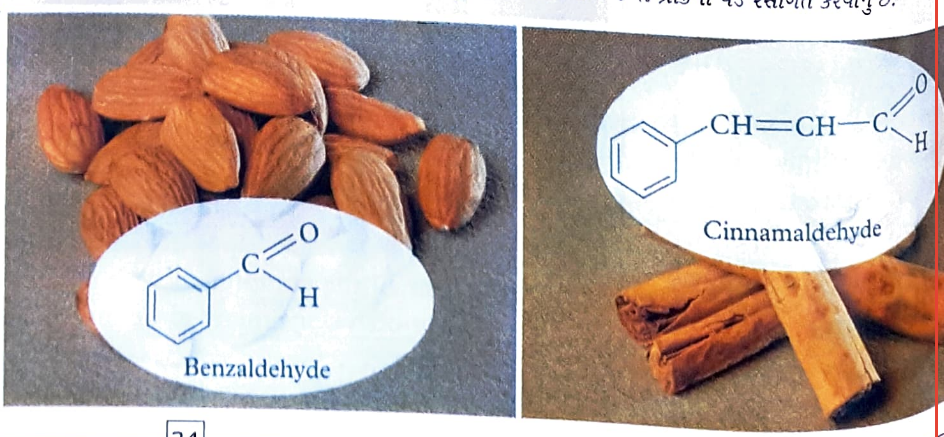


વરાળ તેમની આરપાર નીકળે ત્યારે સુગંધી તૈલી દ્રવ્યોને પોતાની સાથે લેતી જાય છે. કન્ડેન્સરમાં ઠંડા પાણીની અંદર ઝબોળાયેલી રહેતી ગૂંચળાદાર પોલી નળીઓ વાટે પસાર થતી વરાળ ઠરીને પ્રવાહીમાં ફેરવાય છે. બાકીની પદ્ધતિ અગાઉ વર્ણવી તેના કરતાં ખાસ જુદી નહિ. વરાળ દ્વારા નિસ્યંદન કરીને મેળવાતાં આપણાં બે પરિચિત તૈલી દ્રવ્યો અનુક્રમે સુખડનું તેલ તેમજ નીલગિરિનું તેલ છે. લવિંગનું તેલ પણ ખરું. લગભગ આવી જ પદ્ધતિ અત્તર બનાવનારા ભારતીય કસબબાજો સદીઓ થયે વાપરતા આવ્યા છે. નિસ્યંદન માટે પાત્રમાં સામાન્ય પ્રમાણ કરતાં વધુ જેમ વધુ ફૂલો નાખવામાં આવે તેમ અત્તરની વધુ કિંમત મળે છે. ફૂલોનું પ્રમાણ ખૂબ વધારવામાં આવે, એટલે કે લગભગ ૮૦ થી ૯૦ જેટલાં ફૂલોમાંથી ૧૫ ગ્રામ અત્તર બનાવવામાં આવે તો તેવા અત્તરને 'રૂહ' કહેવામાં આવે છે. ગુલાબનું હોય તો 'રૂહ-એ-ગુલાબ' કહેવાય અને જો ચમેલીનું હોય તો 'રૂહ-એ-ચમેલી' નામે ઓળખાય છે.

વનસ્પતિમાં રહેલાં મઘમઘતાં તૈલી દ્રવ્યો કાઢી લેવાની કેટલીક વૈકલ્પિક રીતો પણ છે. એક પદ્ધતિને Expression કહે છે. સાધારણ રીતે સંતરા, લીંબુ અને નારંગીની છાલમાંના સાઇટ્રિક એસિડયુક્ત ફળોની છાલનો નિચોડ કાઢી લેવા તે પદ્ધતિ વપરાય છે. અહીં પણ બે રીતો છે. છાલને યંત્રમાં પુષ્કળ દબાણ આપી છૂંદી, કઢાય એટલે તેનો સાર નીકળી આવે છે. વેગપૂર્વક ઘૂમરાતા પાત્રમાં ભરી દેવાયેલી છાલના તૈલી સારને કેન્દ્રત્યાગી બળ આપોઆપ બહાર ખેંચી કાઢે એ બીજી રીત છે.

અમુક જાતનાં Essential Oils નું રાસાયણિક બંધારણ નાજુક હોય છે અથવા તો ફૂલોમાં, પાંદડાંમાં કે દાંડીમાં તેમનું પ્રમાણે ઓછું હોય છે. વેનિલાનાં beans/બીજનો અર્ક તો વરાળ થકીના નિસ્યંદન વડે સારી પેઠે કાઢી પણ શકાતો નથી. આ જાતના પદાર્થોમાં રહેલા સુગંધીદ્રવ્યોને solvent Extraction કહેવાતા તરીકા વડે હસ્તગત કરવાનો રહે છે. અહીં ખુશ્બોના સ્રોત પદાર્થોનો ગરમ વરાળથી અભિષેક કરવાને બદલે તેમને Solvent/દ્રાવક રસાયણમાં ઝબોળાયેલાં રાખી બીજા તબક્કે બહુ થોડી ગરમી અપાય છે. (જુઓ, ડાયાગ્રામ). દ્રાવક તરીકે આલ્કોહોલ અને તેમાં પણ ઈથાઈલ આલ્કોહોલ યાને ઈથાનોલ શ્રેષ્ઠ છે, જેનું તેમજ સુગંધી તૈલી દ્રવ્યોનું સામટું બાષ્પીભવન થયા બાદ પાત્રની ટોચે 'કોન્ક્રિટ' તરીકે ઓળખાતો મીણિયો પદાર્થ બાકી રહે છે. ઈથાનોલને કાઢી લેવાયા બાદ કન્ડેન્સર તૈલી દ્રવ્યની બાફને ઠારી નાખે, એટલે પ્રવાહી છૂટું પડે છે. દ્રાવકની પદ્ધતિ સાધારણ રીતે જુઇ અને ગુલાબ જેવાં ફૂલો માટે વપરાય, કેમ કે તેમના સુગંધી દ્રવ્યો આકરો તાપ સહી શકતાં નથી. વધુ પડતી ગરમી તેમનું વિઘટન કરી નાખે છે. આ રીત અપનાવેલી હોય ત્યાં પ્રક્રિયા લાંબી ચાલે અને ખર્ચ પણ વધુ થાય, માટે પરફ્યૂમની છેવટની પડતર કિંમત અને સરવાળે વેચાણ કિંમત પણ વધી જાય છે. સ્વાસ્થ્યની દૃષ્ટિએ જોતાં આવી પદ્ધતિનું નેગેટિવ પાસું એ કે

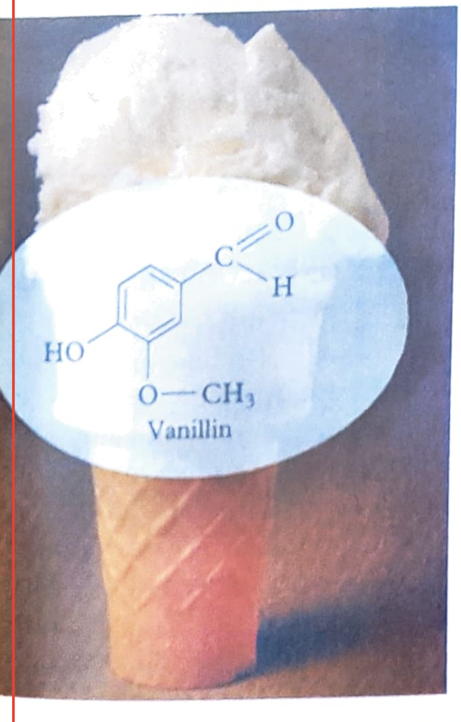
આ ત્રણ પદાર્થોમાં જુદાં જુદાં રાસાયણિક બંધારણનાં Essential Oils છે. દરેકની કેમિકલ રેણુરચના સંજ્ઞાત્મક રીતે દર્શા
પર્ફ્યૂમ બનાવવામાં પહેલું ચરણ આવાં સુગંધી તૈલી દ્રવ્યોને જે તે પ્રક્રિયા વડે રસીગત કરવાનું છે.



પ્રોસેસ દરમ્યાન બધું આલ્કોહૉલ બાષ્પીભવન પામતું નથી. કેટલુંક સુગંધી દ્રવ્યોમાં ભળેલું રહી જાય છે માટે પરફ્યૂમ વાપરતી વ્યક્તિને ક્યારેક એલર્જીનું રિઍક્શન આવી શકે છે.

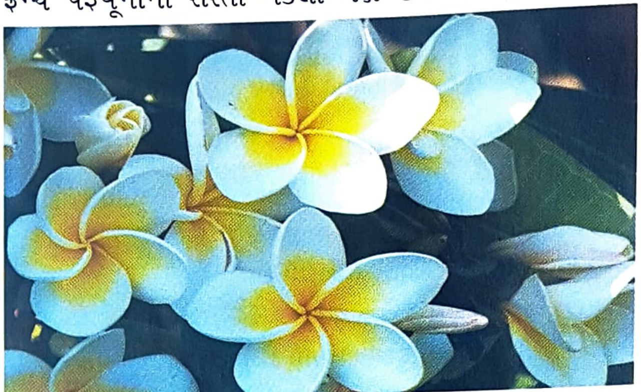
હજારો ફૂલો, લાકડું, છાલ વગેરે ભેગાં કરવાની પળોજણ અને ત્યાર પછી કરવાની થતી પ્રક્રિયાઓ કુદરતી પદાર્થોમાંથી તારવાતાં પફર્યૂમ્સને મોંઘાં બનાવી મૂકે છે. સિન્થેટિક અત્તરો વાપર્યા વિના છૂટકો નથી. કૃત્રિમ અત્તર મોટે ભાગે ડામર અથવા પેટ્રોકેમિકલ્સ જેવા દુર્ગંધ મારતા પદાર્થોમાંથી બને છે. દુર્ગંધમાંથી સુગંધ પેદા કરવાની સિદ્ધિ તો વિજ્ઞાનીઓએ ક્યારની મેળવી લીધી છે. આની ક્રિયા પણ સાદી છે. દરેક પદાર્થના molecules/રેણુઓ ચોક્કસ રીતે ગોઠવાયેલા હોય છે. અમુક રીતે ગોઠવણીમાં ફેરફાર કરવામાં આવે, એટલે પદાર્થની ગંધ પણ આપોઆપ બદલાવ પામી જાય છે. આ પદ્ધતિ અપનાવીને ગંધાતા ડામરમાંથી સુગંધિત પફર્યૂમ બનાવવાનું પણ શક્ય છે.

એક જાણીતા અમેરિકન પફર્યૂમમાં ઈથાઈલ આલ્કોહોલ, પાણી અને કેટલાંક નૈસર્ગિક સુગંધી દ્રવ્યો સિવાય કશું જ નથી. મિશ્રણની પડતર કિંમત ફક્ત ૪ ડોલર છે, છતાં એ પફર્યૂમ વડે ભરેલી શીશી બજારમાં ૨૦૦ ડોલરના ભાવે વેચાય છે. નવાઈની વાત વળી એ છે કે કંપનીને તગડો નફો પણ થતો નથી. પફર્યૂમના ધંધામાં મુખ્ય ખર્ચ જાહેરખબરોનો હોય છે, જે ક્યારેક વેચાણ ભાવના ૭0% સુધી પહોંચે છે. પેકેજિંગનો યાને કે મૂળભૂત રીતે શીશીનો ખર્ચ બીજા ૧૫% જેટલો થાય છે. આથી સરવાળે નફાનું માર્જિન ઘટી જવા પામે છે.



વર્ષો પહેલાં ૧૯૯૬માં ૧00 નવાં પફર્યૂમ્સ યુરોપ-અમેરિકી બજારમાં આવ્યાં ત્યારે તેમાંનાં ૩૭ પફર્યૂમ્સના ઉત્પાદકોએ સુગંધનું સેમ્પલ લોકોના નાક સુધી પહોંચાડવા માટે 'scratch and smell' કહેવાતી સાત કરોડ પટ્ટીઓ છાપી અને સામયિકોમાં જાહેરાતના સ્વરૂપમાં ચોંટાડી દીધી. આ ખાસ સ્ટ્રીપ પર નખ ઘસવામાં આવે ત્યારે સુગંધ ફૂટી નીકળે છે. કેનવાસની બનેલી તે સ્ટ્રીપ ખુશ્બોને સલામત રીતે કેદ પકડી રાખે છે. ફેશનનાં મેગેઝિનોમાં એકેક પેજદીઠ વધુમાં વધુ ૯૮,000 ડોલરના ભાવે સુગંધીદાર જાહેરખબરો ઠપકાર્યા પછી ઉત્પાદકો શોખીનોના પ્રત્યાઘાતો જાણવા માટે આતુરતાપૂર્વક ટાંપી રહ્યા, પણ તે ખર્ચાળ ગતકડાનું ઝાઝું વળતર મળ્યું નહિ.

સુગંધથી જ સંતોષ જેમને માનવો હોય તેમના માટે અસલી ફ્રેન્ચ પફર્યૂમોની સસ્તી નકલો પણ હવે કેમિસ્ટ્રીના પ્રતાપે આખી દુનિયામાં ફેલાવા માંડી છે. સ્વિટ્ઝરલેન્ડમાં ફ્રાન્કોઈ ફેબિયાની નામનો એક ઉત્પાદક માત્ર નકલી પફર્યૂમોનું ઉત્પાદન કરીને ધૂમ આવક પાડી ચૂક્યો છે. દુનિયામાં એવું કોઈ મોંઘું પફર્યૂમ નહિ હોય કે જેની સોંઘી નકલ ફેબિયાનીએ ન કરી હોય—–અને જ્યારે વીસ વર્ષથી Chane No. 5 નો ઉપયોગ કરતી એક સ્ત્રીને અસલી અને નકલી ચેનલની શીશી વારાફરતી સૂંઘાડવામાં આવી ત્યારે તે બન્ને વચ્ચેનો તફાવત પારખી શકી નહિ. ફેબિયાનીના મતે નકલના ધંધા પ્રત્યે સૂગ દાખવીને નાકનું ટેરવું ચડાવવાની જરૂર નથી. નકલ કરવા માટે પણ વર્ષો સુધી લેબોરેટરીમાં સંશોધન ચલાવવું પડે છે, કારણ કે અસલી ફોર્મ્યુલાની પેટન્ટનો ભંગ ન થાય એટલા માટે બિલકુલ નવી ફોર્મ્યુલા શોધવાની રહે છે. દાખલા તરીકે Chane No. 5ની નકલ માટે ફેબિયાનીએ સતત છ વર્ષ સુધી પ્રયોગો કર્યા.

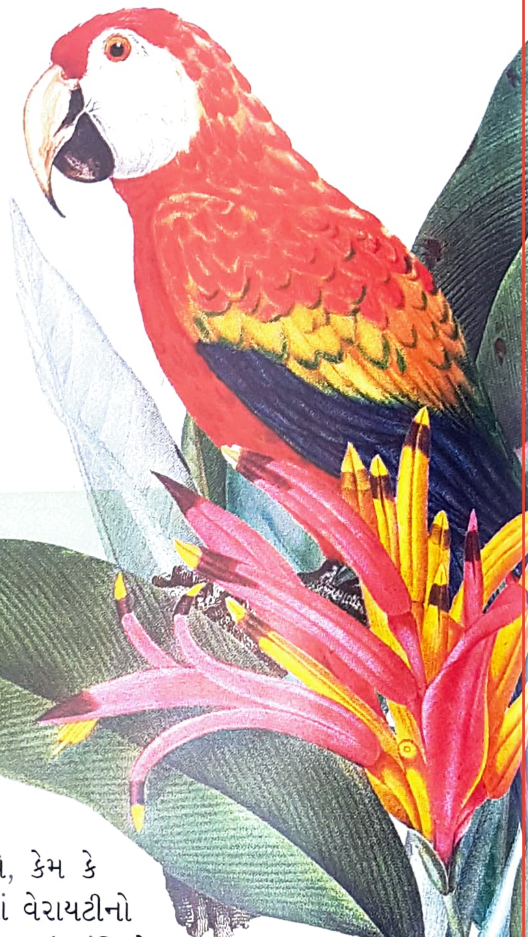


આટલી બધી કડાકૂટ અને જહેમત લેવાની હોય તો પછી નકલી પફર્યૂમ પણ બહુ સોંઘું ન બને. ફેબિયાની જેવા ઉત્પાદકો સ્પર્ધાત્મક બજારમાં તેમનું પફર્યૂમ સસ્તા ભાવે વેચી શકે છે, કારણ કે ફેન્સી બોટલનો કે આકર્ષક પેકિંગનો આગ્રહ તેઓ રાખતા નથી. પફર્યૂમના ધંધામાં સામાન્ય રીતે અત્તર કરતાં શીશી વધારે કિંમતી હોય છે.

પશ્ચિમી જગતમાં ચાલતી પફર્યૂમ વૉરના ખુશ્બોદાર છાંટા ભારત પર પણ ઊડી રહ્યાં છે અને દેશી અત્તર બનાવવાનો કસબ લગભગ મરવા પડ્યો છે. આજે તવંગરો અને શોખીનો પોતાના લગ્નમંડપોને સુગંધિત દ્રવ્યોથી મહેંકતા તો કરે છે, પરંતુ એ માટે લખનૌ, ઉદયપુરથી કે પાલનપુરથી દેશી અત્તર મંગાવવાને બદલે તેઓ સ્થાનિક અત્તરવાળાંનાં સિન્થેટિક અત્તરો વધુ પસંદ કરે છે—–અથવા તો એમ કહો કે તેમના માટે પસંદગીને અવકાશ નથી. ●

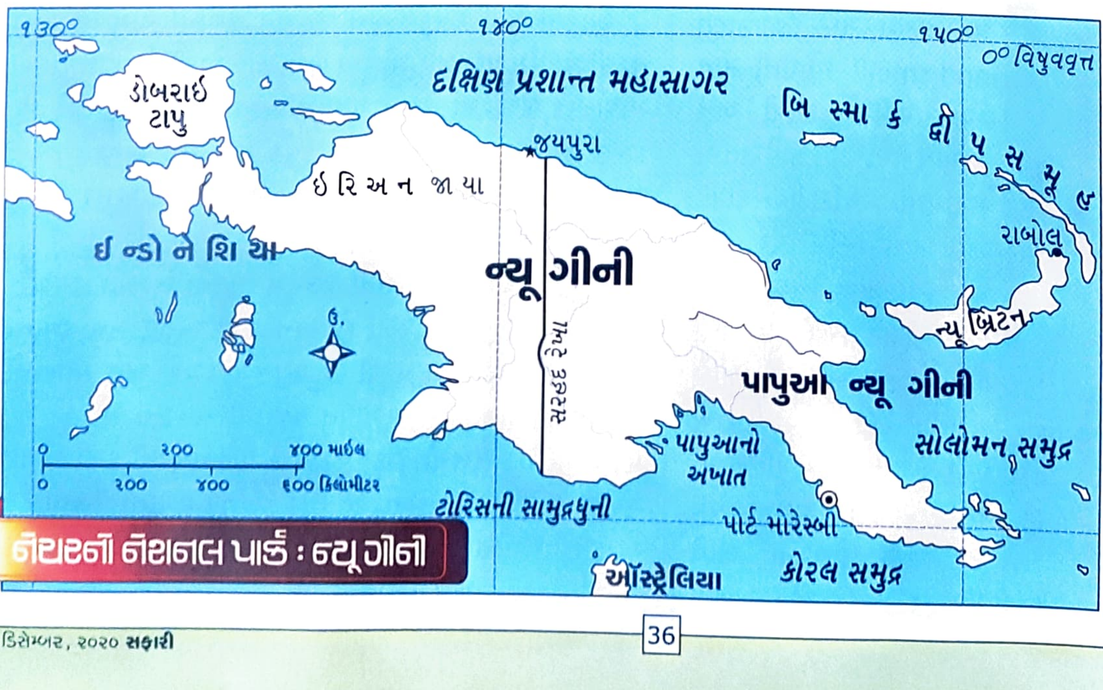
■ કેપ્ટન વિજય કૌશિક

કુદરતની રણભૂમિ પર ખેલાતું વનસ્પતિ v/s પ્રાણી-પંખીઓનું 'સાયલેન્ટ' યુદ્ધ



પ્રકૃતિના ખોળે પાંગરતા દરેક સજીવને 'સર્વાઇવલ ઑફ ધ ફિટેસ્ટ'નો સંગદીલ નિયમ લાગૂ પડતો હોય છે. વનસ્પતિ પણ તેમાં બાકાત નથી. પ્રાણી તેમજ પંખીઓની જેમ દુશ્મનો સામે ઝઝૂમવાનું તેના માટે શક્ય નથી, કેમ કે પોતાના સ્થાનેથી તે ચલિત થઇ શકે નહિ. અમુક વનસ્પતિ ત્યારે સ્વબચાવ માટે કેમિકલ વૉરફેરનો સહારો લે છે.

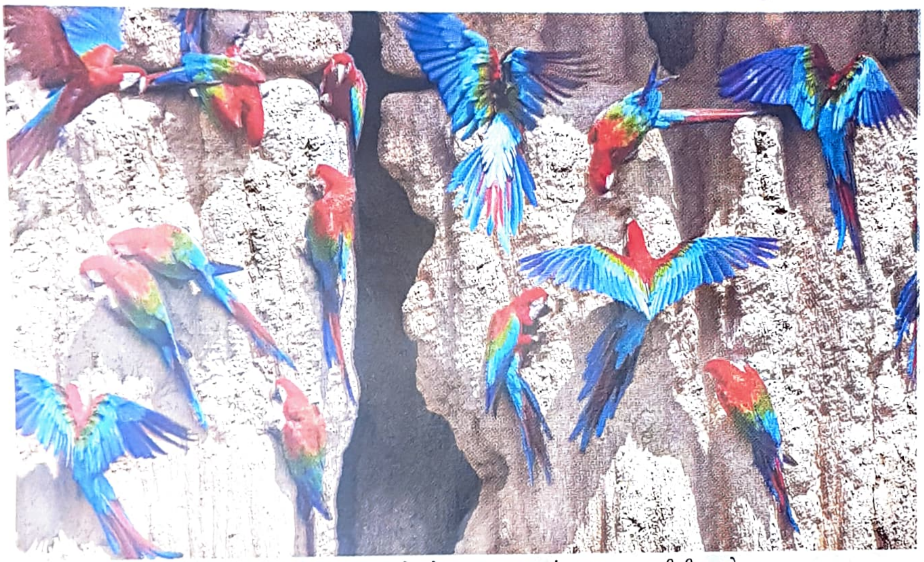
ઈન્ડોનેશિયા અને પાપુઆ ન્યૂ ગીની વચ્ચે રાજકીય સરહદ વડે બે ભાગે વહેંચાયેલા ૮,૮૫,૭૮૦ ચોરસ કિલોમીટરના ન્યૂ ગીની ટાપુનો બહુ રોચક પ્રસંગ છે, જે ૧૯૯૭ માં બન્યો. વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ ન્યૂ ગીની બીજા નંબરનો મોટો ટાપુ ગણાય, છતાં તેની સ્થિતિ પૃથ્વીના અલિપ્ત તેમજ અજ્ઞાત ખૂણા જેવી છે. બાહ્ય જગત સાથે તેને બહુ સંપર્ક નથી. ઘણીખરી પ્રજા આદિવાસી છે. નિરક્ષર અને પછાત છે. ગીચોગીચનાં પહાડી વર્ષાજંગલોનો પ્રદેશ અત્યંત દુર્ગમ છે, એટલે પર્યટકોને આકર્ષવા માટે નકામો છે. આમ છતાં બાયોલોજિને અનુલક્ષી જેઓ પ્રકૃત્તિનો અને પર્યાવરણનો અભ્યાસ કરવા માગતા હોય એ સંશોધકોના હોકાયંત્રની સૉય હંમેશા ન્યૂ ગીની ટાપુની દિશા બતાવે, કેમ કે ત્યાંની સજીવસૃષ્ટિમાં વેરાયટીનો પાર નથી. આ ટાપુ ઉત્ક્રાંતિનો પણ કુંભારચાકડો છે. વિવિધ જાતના સજીવો વચ્ચે જીવનમરણની સ્પર્ધાના અને 'સર્વાઈવલ ઑફ ધ ફિટેસ્ટ'ના દાખલા બીજે જોવા ન મળે એવા ન્યૂ ગીનીનાં વર્ષાજંગલોમાં ડગલે ને પગલે ભેટો થાય છે. પરિણામે ન્યૂ ગીનીના પ્રવાસે જનાર વાર્ષિક લગભગ ૫૮,૦૦૦ પર્યટકોમાં સરેરાશ ૩૦,૦૦૦ જણા તો વૈજ્ઞાનિક સંશોધન ટુકડીના સભ્યો હોય છે.


૧૩૦°
૧૪૦°
૧૫૦°
૦° વિષુવવૃત્ત
દક્ષિણ પ્રશાન્ત મહાસાગર
ડોબરાઇ ટાપુ
જયપુરા
ઇરિઅન જાયા
ઈન્ડોનેશિયા
ઉ.
ન્યૂ ગીની
સરહદ રેખા
બિસ્માર્ક દ્વીપસમૂહ
રાબોલ
ન્યૂ બ્રિટન
પાપુઆ ન્યૂ ગીની
પાપુઆનો અખાત
સોલોમન સમુદ્ર
૦ ૨૦૦ ૪૦૦ માઇલ
૦ ૨૦૦ ૪૦૦ ૬૦૦ કિલોમીટર
ટોરિસની સામુદ્રધુની
પોર્ટ મોરેસ્બી
ઑસ્ટ્રેલિયા
કોરલ સમુદ્ર

નેચરનો નેશનલ પાર્ક : ન્યૂ ગીની

સજીવસૃષ્ટિના અભ્યાસ માટે ૧૯૯૭ માં જેરેડ ડાયમન્ડ અને ડેવિડ બિશપ નામના બે અમેરિકન જીવશાસ્ત્રીઓ ન્યૂ ગીની પહોંચ્યા. મુલાકાતનો હેતુ ન્યૂ ગીનીના વૈવિધ્યપૂર્ણ અને વિરલ પક્ષીજગતનું સર્વેક્ષણ કરવાનો હતો. હેલિકોપ્ટર વડે જ પહોંચી શકાય એવા પર્વતીય વિસ્તારના

થોડા ઘણા સપાટ plateau/ઊચ્ચપ્રદેશ પર તેમણે કેનવાસના તંબૂ નાખી બીજા ત્રણ મદદનીશો સાથે મુકામ કર્યો. પડાવની ચોતરફ જંગલો પથરાયેલાં હતાં. તંબૂ જ્યાં બાંધવામાં આવ્યા તે માંડ પાંચસો ચોરસ મીટર જગ્યા સિવાય ખુલ્લી જમીન ક્યાંય ન હતી. પડાવની જગ્યા પણ ખુલ્લી પડવાનું કારણ એ કે ત્યાંથી ચઢાણ લેતા વધુ ઊંચા પર્વતના ઢોળાવે landslide/ભૂપ્રપાત થતાં હજારો ટન માટીનો જથ્થો નીચે આવી પડ્યો હતો અને વનરાજીને દફન કરી દીધી હતી. તાજી માટીનો જાડો થર જામ્યો હતો.



વહેલી સવારે 'પૌષ્ટિક' માટીનો 'બ્રેકફાસ્ટ' ખાવામાં મશગૂલ ન્યૂ ગીનીના પોપટ

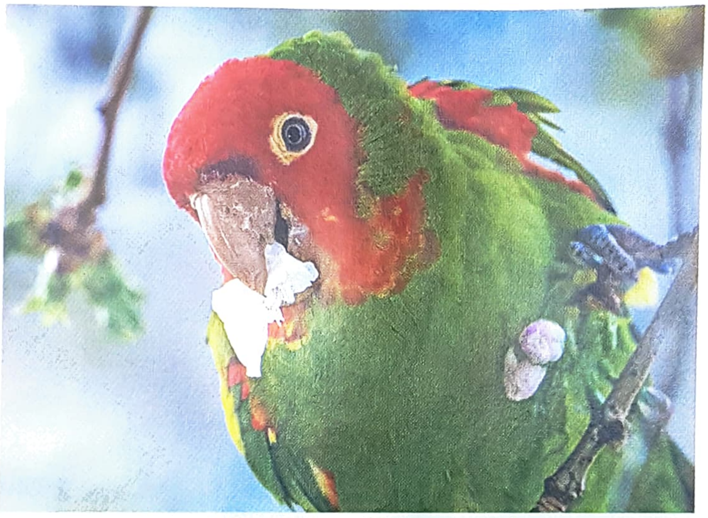
મુકામ કર્યા પછી જેરેડ ડાયમન્ડ અને ડેવિડ બિશપ માટે પ્રથમ સવારનો આરંભ બહુ કુતૂહલજનક દ્રશ્ય સાથે થયો. ઉગમણેથી પીળા, લીલા, ભૂરા, લાલ અને સિલેટિયા રંગોવાળા સંખ્યાબંધ પોપટનું ઝૂંડ ખુલ્લી જગ્યા તરફ આવ્યું. ભારતના તૂઈ અને સૂડા પોપટ (ખરૂં પૂછો તો parrot નહિ, પણ parakeet) એકંદરે લીલા રંગના હોય, જ્યારે ન્યૂ ગીનીના પોપટ મલ્ટિ-કલર હતા. પીળી કલગીના સફેદ કાકાકૌવા પણ તેમાં સામેલ હતા. પડાવનાં નિકટતમ વૃક્ષો પર તેમણે આસન જમાવ્યું. માણસોની હાજરી જોતાં સહેજ મૂંઝાયા કે ગભરાયા હોય તેમ કેટલોક સમય ડાળે બેસી રહ્યા. દરમ્યાન બીજા જંગલનિવાસી પોપટનો સમુદાય પણ આવ્યો. સ્પિસિસ પ્રમાણે જોતાં કુલ પાંચ જાતના પોપટ હતા, પરંતુ સંખ્યા હવે સો કરતાં વધારે હતી. જીવવિજ્ઞાનના અભ્યાસી જેરેડ ડાયમન્ડને લાગ્યું કે સમાન કુળનાં છતાં અલગ જાતિનાં પંખીડાં કારણ વગર આટલી મોટી સંખ્યામાં ભેગાં થાય નહિ, માટે થોડી વારમાં જરૂર કશીક નવાજૂની બનવી જોઈએ.

ધારણા સાચી પડી, પરંતુ વીસેક મિનિટ પછી જે સીન જોવા મળ્યો તે જેરેડ ડાયમન્ડના ધાર્યા બહારનો હતો. ડાળેથી બધા પોપટ વારાફરતી નીચે ઉતર્યા. ભૂપ્રપાતે બિછાવેલી માટી પર જાણે ખોરાક શોધવાનો હોય તેમ સૌએ ત્યાં જમાવટ કરી અને પછી ખોરાકને બદલે નકરી માટી આરોગવા લાગ્યા! ખરેખર જોવાલાયક સીન હતો. સ્વાદિષ્ટ ફળફળાદિના રોજિંદા ભોજન સામે માટી તો સાવ અખાદ્ય ગણાય, છતાં તેઓ જમણવારમાં એટલા તલ્લીન બન્યા કે હવે તેમને માણસોની હાજરીનો પણ ભય કે ક્ષોભ ન રહ્યો. આ જુદી કિસમના ડાયેટ વડે પેટપૂજા કર્યા વગર તેમને જાણે કે ચેન પડે તેમ ન હતું. દરેકનો ક્વૉટા પૂરો થતો ગયો તેમ વારાફરતી બધા પોપટ ફરી જંગલ તરફ પૂર્વ દિશામાં ઊડ્યાં, પણ બીજી સવારે વળી માટીનો બ્રેકફાસ્ટ લેવા પાછા આવ્યા. ગીચ જંગલોના પ્રદેશમાં દૂર સુધી બીજે ક્યાંય ખુલ્લી જમીન દેખાતી ન હતી, એટલે ભૂપ્રપાતે અહીં પાથરેલી તાજી માટી પર જ પોપટના સમુદાયે મારો ચલાવ્યો. દિવસો પછી સંશોધન કેન્દ્રે જેવો પડાવ સંકેલ્યો ત્યાં સુધી તેઓ રોજ સવારે નિયત સમયે આવતા રહ્યા.

હવે પ્રસંગને બાજુ પર મૂકી કેટલાક પ્રશ્નો વિચારીએ : ન્યૂ ગીનીનાં સમૃદ્ધ વર્ષાજંગલોમાં તરેહ તરેહનાં ફળફળાદિનું ઉમદા ભોજન મરજી પડે ત્યારે મેળવી શકતા પોપટે નકરી માટી ખાવાની શી જરૂર? કોઈ સ્વાસ્થ્યલાભ તેને કારણે થતો હોય તો એ કયો? ધારો કે માટી સાચે જ શારીરિક દ્રષ્ટિએ લાભદાયી હોય તો બીજા સજીવો કેમ પોપટ જેવી આદત કેળવતા નથી? જેરેડ ડાયમન્ડે અને ડેવિડ બિશપે તેમના પડાવ નજીક બધું મળીને ૧૪૦ જાતનાં પંખીડાંનો અભ્યાસ કર્યો, પરંતુ તેમણે જોયું કે ફક્ત ૯ જાતનાં પક્ષીઓ માટી ખાય છે અને તેઓ બધાં ફળાહારી છે. જીવાતભક્ષી પંખીડાં માટીમાં રસ દાખવતાં નથી. સક્કરખોરાની જેમ માત્ર ફૂલરસ પીતાં હોય તેઓ પણ નહિ. બન્ને સંશોધકોએ વધુમાં એ માર્ક કર્યું કે નવ સ્પિસિસનાં પંખીડાં (મુખ્યત્વે પોપટ) તેમની નજરે ચડતી ગમે તે માટીના કોળિયા ભરતાં નથી. એક વખત પ્રકૃતિ નિષ્ણાતોએ જોયું કે તેમ ભૂપ્રપાતે કરેલી બિછાતનો અમુક પટ્ટો જ પોપટોના મનહેઠે આવ્યો. ફક્ત એ સાંકડા બેન્ડની માટી તેમણે ખાધી. અમુક ચોક્કસ રુચિ તેમણે દાખવ્યાનું કારણ શું? પોપટની વર્તણૂંક બન્ને સંશોધકોને બીજા સજીવો કરતાં બહુ જુદી લાગી. વાઘ, સાબર, હરણ, જિરાફ, રીંછ વગેરે જનાવરો અવારનવાર તેમની જીભ નદીના પટ જેવી ખારી જમીન પર રગડે છે ખરાં, પરંતુ તેમનો હેતુ ઘણું કરીને શરીરમાં જરૂરી ક્ષારોની કમી પૂરવાનો હોય છે. દા. ત. સાબરને તેનાં શીંગડાં

ની વૃદ્ધિ માટે કેલ્શિયમની અને મેગ્નેશિયમની જરૂર પડે છે, જે તેને માટીમાં ક્ષારરૂપે મળી રહે છે. પરંતુ આવાં જનાવરો માટીને પોતાનો રોજિંદો ખોરાક બનાવતાં નથી. લગભગ રોજ સવારે માટીનો થોડોઘણો નાસ્તો કરનારા ન્યૂ ગીનીના પોપટ એ દ્રષ્ટિએ અમેરિકન સંશોધકોને બીજા સજીવો કરતાં જુદા લાગ્યા.

આ બાયોલોજિકલ રહસ્યના મૂળ સુધી જવાનો પ્રયાસ કરો ત્યારે મનમાં પહેલો તર્ક એ સ્ફૂરે કે ફળાહારી પોપટ ખોરાકની અછતના માર્યા નછૂટકે પેટનો ખાડો માટી વડે પૂરતા હોવા જોઈએ. પરંતુ ન્યૂ ગીનીનાં જંગલો ફળફળાદિ વડે સમૃદ્ધ છે, એટલે તે અનુમાન માનવાલાયક જણાતું નથી. અવારનવાર કાંકરી ખાતા કબૂતરોની જેમ પોપટ તેમની હોજરીમાં અનાજના દાણાને પીસવા માગતા હોય એમ ધારવું પણ નકામું છે. ન્યૂ ગીનીના પોપટ બારીક રજકણોની માટી ખાય છે, જે અનાજના દાણાનો ચૂરો કરવા માટે નકામી છે. આ બીજી શક્યતાને પણ નકારી કાઢ્યા પછી જેરેડ ડાયમન્ડને વાગોળનારાં જનાવરોનો માટીપ્રેમ યાદ આવ્યો. પગે ખરી ધરાવતાં આવાં જનાવરો ક્યારેક ઓછો રેષાદાર ચારો જમે ત્યારે તેમના પ્રથમ જઠરમાં વધુ પડતું અમ્લપિત્ત પેદા થાય છે. પાચનક્રિયા માટે જરૂરી એવા બૅક્ટીરિઆ તે એસિડને સહી શકતા નથી, એટલે જનાવરો એસિડિટીના મારણ તરીકે માટી ખાય છે. પરંતુ એ જાતનું વૈદું પોપટે કરવાનું ન થાય, કેમ કે તે દક્ષિણ અમેરિકાના પેલા વન એન્ડ ઑન્લી વૉટ્સિન/Hoatzin જેવું વાગોળનારૂં પક્ષી નથી. જેરેડ ડાયમન્ડે વળી પાછા લોજિકના પાટા બદલ્યા. પોપટનું ચિત્ત મિનરલ્સમાં હોય એમ ધારી તેણે માટીનું પરીક્ષણ કરાવ્યું. ફળફળાદિ કરતાં પણ ઓછા સોડિયમ, કેલ્શિયમ અને મેગ્નેશિયમ તેમાં હાથ લાગ્યાં. આ ત્રણેય મહત્ત્વનાં ખનિજોનું ક્યાંય વધુ પ્રમાણ ભૂપ્રપાતના પથારાની એ માટીમાં જોવા મળ્યું કે જેને પોપટના સમુદાયે નકામી ગણીને નહોતી ખાધી.


ન્યૂ ગીનીના જંગલોમાં ફળોનું વૈવિધ્ય પુષ્કળ છે.
દરેક ફળ જો કે ત્યાંના પોપટોને ફળતું નથી

એક પછી એક શક્યતા પર ચેકો માર્યા બાદ જેરેડ ડાયમન્ડે છેલ્લો તર્ક લડાવ્યો, કેમિસ્ટ્રીના સંદર્ભમાં તેને ચકાસ્યો અને છેવટે હેરત જગાડતો નિષ્કર્ષ કાઢ્યો કે ન્યૂ ગીનીના પોપટ તેમણે આરોગેલાં ઝેરી ફળોની અસર નાબૂદ કરવાના આશયે માટી ખાય છે. દરમ્યાન ઑસ્ટ્રેલિયાના તથા દક્ષિણ અમેરિકાના પણ છએક જાતના પોપટ લગભગ પ્રતિદિન માટી ખાતા હોવાનું જેરેડ ડાયમન્ડને જાણવા મળ્યું અને ત્યાંની માટીમાં પણ કેઓલિનાઈટ/kaolinite તેમજ સ્મેક્ટાઈટ/smectite નામનાં ખનિજ તત્ત્વો મળી આવ્યાં ત્યારે આખી વાત તેને આદિકાળ થયે અહર્નિશ ખેલાતા રહેલા વનસ્પતિ વિરૂદ્ધ પ્રાણી-પક્ષીઓના યુદ્ધ સાથે ફીટ બેસી જતી લાગી. એક તરફ વનસ્પતિ તેનાં ફળોને પોપટના મોમાં જતાં રોકવા માટે તેમની અંદર સ્ટ્રીકનીન અને ક્વિનિડાઈન નામનાં ઝેર ભેળવે છે, તો બીજી તરફ એ ફળોને દીઠાં ન મૂકતા પોપટ સમુદાયે ઝેરના રેણુઓ જોડે રાસાયણિક બંધ રચી તેમને નિષ્ક્રિય કરી દેતાં ખનિજો કુદરતમાં શોધી કાઢ્યાં છે. માત્ર એ ખનિજો ધરાવતી માટીને જાણે કે હજમાહજમ તરીકે વાપરી પોપટ ફળોના ઝેરને પચાવી જાય છે. વનસ્પતિએ ઉત્ક્રાંતિના લાંબા દોરમાં વિકસાવેલું પક્ષી સામેના કેમિકલ વૉરફેરનું શસ્ત્ર એ રીતે નકામું ઠરે છે. બહુ મોટું નુકસાન તેણે સહેવું પડે છે, કેમ કે ફળો ગુમાવ્યાં પછી તેના માટે વંશવેલો આગળ ધપાવવાનો અને પોતાનાં જિન્સ ભાવિ પેઢીને વારસામાં આપવાનો ચાન્સ રહેતો નથી.

એક બાબત જરા વિરોધાભાસી જણાય તેમ છે : વનસ્પતિ જો પોતાનાં બીજનો કે ઠળિયાનો દૂર સુધી પ્રસાર કરી આપતાં પ્રાણી-પંખીઓને આકર્ષવા માટે જ ફળો ખીલવતી હોય તો પછી એ મૂળભૂત હેતુ માર્યો જાય એવું પગલું તેણે શા માટે ભરવું જોઈએ? ફળોને ઝેરી બનાવવામાં ખુદ તેનું હિત જોખમાતું નથી? ઉત્તર માટે આપણા નહિ, વનસ્પતિના દ્રષ્ટિબિન્દુએ સહેજ વિચાર કરી જુઓ. ઘણાંખરાં પ્રાણી-પંખીઓ ચાલીને, ઊડીને કે તરીને કુદરતના જુદા આવાસો તરફ સ્થળાન્તર કરી ત્યાં પોતાનો કુટુમ્બકબીલો સ્થાપી શકે છે, જ્યાં ખોરાક માટે તેમના વંશજોએ બહુ ઝઝૂમવું પડતું નથી. વ્હેલથી માંડીને વાબગલી સુધીના હજારો સજીવો મુખ્યત્વે પ્રજોત્પત્તિ માટે જ ઋતુપ્રવાસ કરતા હોય છે. વનસ્પતિ એવો સ્થાનબદલો ન કરી શકે, એટલે તે પોતાનાં બીજને કે ઠળિયાને દૂરના અને સ્પર્ધાત્મક ભીડભાડ વગરના ફળદ્રુપ આવાસે પહોંચાડવા માટે પ્રાણી-પંખીની કુરિઅર સર્વિસની મદદ લે છે, જેનો ચાર્જ તેણે પૌષ્ટિક ફળના સ્વરૂપે તેમને ચૂકવવાનો રહે છે. આ સજીવો ફળનો સ્વાદિષ્ટ

માવો ખાધા પછી બીજને કે ઠળિયાને અનાયાસે વનસ્પતિના સ્થાન કરતાં સહેજ દૂર ક્યાંક ફેંકે છે. રખે ગળી જાય તો પછી હગાર મારફત એ પાર્સલ સાચે જ દૂરના સરનામે પહોંચ્યું સમજો. આદિકાળથી તે ક્રમ ચાલતો આવ્યો છે, એટલે પોપટ સહિત અનેક સજીવોએ ફળોને તેમનો મુખ્ય આહાર બનાવ્યો છે. અલબત્ત, વનસ્પતિની મુશ્કેલી એ છે કે પોતાનાં ફળો કમુદતે જતાં કરવાનું તેને પોસાતું નથી. અંકુર ફૂટવા માટે આંતરિક બીજ કે ઠળિયો બરાબર પરિપક્વ થાય એ જરૂરી છે. દરમ્યાન ફળ તેની ડાળે સલામત રહેવું જોઈએ.

ઉત્ક્રાંતિમાં ટકી ગયેલાં અને ટકી રહેવા માગતાં વૃક્ષો અને છોડ-વેલા પોતાનાં કાચાં ફળોની હિફાજત માટે ઘણી તરકીબો વાપરે છે. દા.ત. ફળોનો રંગ લીલો રાખે છે, જેથી લીલાં પાંદડાં વચ્ચે તેઓ જલદી નજરે ચડે નહિ. ફળોમાં અત્યંત ખાટો અને કડછો સ્વાદ પેદા કરતું ભરપૂર ટેનિન એસિડ હોય છે. પ્રાણી-પંખીની જીભને તે ચચરતી કરી મૂકે છે. આલ્કેલોઇડ પ્રકારનાં વધુ-ઓછી માત્રાનાં ઝેર પણ દસ પૈકી નવ જંગલી કે વગડાઉ કાચાં ફળોમાં હોય છે. (ઝેરની બાબતે મનુષ્યજાતનો અનુભવ જુદો હોય એ સ્વાભાવિક છે, કેમ કે તેણે કાં તો અપવાદરૂપ બિનઝેરી ફળો અપનાવ્યાં છે અથવા તો બદામની માફક આલ્કેલોઇડ વગરની બિનઝેરી જાતોનું સંવર્ધન કર્યું છે.) વનસ્પતિની કેટલીક જાતો તેમનાં ફળોને નહિ, પણ બીયાંને ઝેર વડે સુરક્ષિત રાખે છે. અંગ્રેજીની જેમ ગુજરાતીમાં પણ બેલાડોના તરીકે જાણીતો ધતૂરાના ફેમિલિનો છોડ તેનો દાખલો છે. અંગ્રેજીમાં તેનું વધુ અર્થસૂચક નામ deadly nightshade છે. (નીચેની તસવીરો.) નાઇટશેડના ફળને ખાવા માગતું પક્ષી કે પ્રાણી તેના ઠળિયાને નુકસાન ન પહોંચાડે ત્યાં સુધી અંદરનું ટ્રોપેન તરીકે ઓળખાતું ઝેર રીલીઝ થતું નથી. ઠળિયો અકબંધ રહે એ વનસ્પતિની દ્રષ્ટિએ પૂરતું છે.

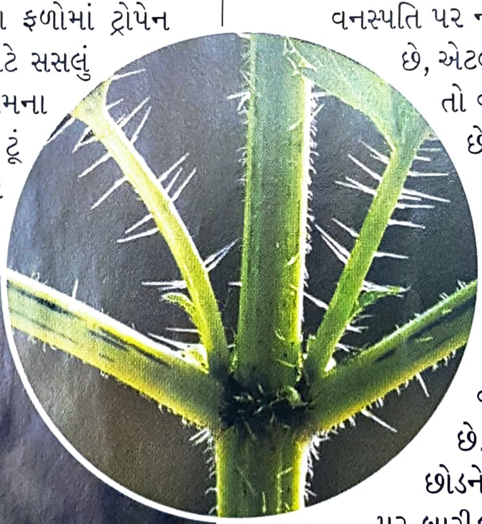
વનસ્પતિ પછી હવે પ્રાણી-પંખીની દ્રષ્ટિએ ઝેરનો મામલો વિચારી જુઓ, કેમ કે સામસામા બે પક્ષો વચ્ચે આદિકાળ થયે ચાલતું યુદ્ધ એ જુદા દ્રષ્ટિબિન્દુને કારણે વકર્યું છે. વનસ્પતિ તેના ઠળિયામાં કે બીજમાં કાર્બોહાઈડ્રેટ અને પ્રોટિન ઉપરાંત લિપિડ કહેવાતી ચરબીનો પુરવઠો ઠાંસોઠાસ ભરે છે, જેથી નવા ફૂટતા અંકુર માટે એ પોષક દ્રવ્યો થકી જીવનનાં મંડાણનું કાર્ય સહેલું બને. આની સામે બીજી વાસ્તવિકતા જોવા બેસો તો પર્યાવરણના જે તે આવાસમાં ખોરાક માટે પ્રાણી-પંખીઓ વચ્ચે તીવ્ર સ્પર્ધા ચાલતી હોય છે, એટલે પોષક દ્રવ્યો મેળવવાનું પ્રલોભન દરેકને થાય એ દેખીતું છે. અપરિપક્વ ફળનું તેના નરમઠળિયા સહિત વેળાસર ભક્ષણ કરી જતું પ્રાણી કે પંખી 'સર્વાઇવલ ઑફ ધ ફિટેસ્ટ'ની સ્પર્ધામાં પોતાના હરીફો કરતાં આગળ રહી શકે છે. પ્રકૃત્તિવિદોના અનુમાન પ્રમાણે દૂરના ભૂતકાળમાં આવી રીતે પ્રાણી-પંખીની જમાતે કાચાં ફળોનો ખુરદો કાઢવાનું શરૂ કર્યું ત્યારે વનસ્પતિ માટે પોતાનો વંશવેલો સ્થાપવાનું કામ મુશ્કેલ બન્યું. ઉત્ક્રાંતિનો બીજો સિદ્ધાંત 'નેચરલ સિલેક્શન' છે. બદલાયેલા સંજોગો સાથે અનુકૂલન સાધી શકે એ સજીવો તેમના જિન્સને વારસાગત આગળ ધપાવવામાં સફળ થાય અને બાકીના સજીવોની પેઢી નાશ પામે.

વનસ્પતિની ઘણી સ્પિસિસે અનુકૂલનના ભાગરૂપે કાળક્રમે પોતાનાં અપક્વ ફળોમાં ઝેરનું સિંચન કરી તેમને સુરક્ષિત બનાવ્યાં. જેનેટિક આનુવંશિકતાની જાળવણી બાબતે પોતાનો ચાન્સ એ રીતે વધાર્યો. અફીણ જેવી અમુક સ્પિસિસે માત્ર ફળમાં પોઇઝન ઉમેર્યું, પણ અંદરનાં બીજને યથાવત્ બિનઝેરી રહેવા દીધાં. (અફીણના ડૂંડામાં મોર્ફિન છે, જ્યારે બીજરૂપી ખસખસમાં નથી.) અમુક સ્પિસિસે ફક્ત બીજમાં ઝેર ભેળવ્યું. (તોલ માટે વપરાતી ચણોઠી એટલે કે રતી તેમાં રહેલા એબ્રિન નામના આલ્કેલોઇડને કારણે અત્યંત ઝેરી છે, પણ એ બીજ કાઢી લીધા પછી બાકી રહેતી શીંગ નિર્દોષ છે.) વનસ્પતિએ પ્રાણી-પંખીઓ સામે ઝેર વડે કેમિકલ વૉરફેર ચલાવ્યા પછી એ ફળાહારી સજીવો માટે ખાધાખોરાકીની સમસ્યા જાગી--પણ તે ક્યાં સુધી? અગાઉ જેમ પોતાની સમક્ષ જાગેલી સમસ્યાના ઉકેલ માટે ઝેરી

ધતૂરાના વર્ગનું બેલાડોના (ડાબે) અને તેના દેખાવે બોર જેવા લાગતા ફળ

ફળોવાળી વનસ્પતિ 'નેચરલ સિલેક્શન' દ્વારા ઉત્ક્રાંતિ પામી તેમ હવે કેટલાક ફળાહારી સજીવો જવાબી ઉત્ક્રાંતિના પાટે ચડ્યા અને પેલા ન્યૂ ગીનીના પોપટની માફક ઝેરપ્રૂફ બન્યા. માત્ર પોપટે નહિ, વર્ષાજંગલોનાં કમ સે કમ ત્રણ સ્પિસિસનાં કબૂતરોએ પણ માટી વડે ઝેરનું મારણ કરવાનું શીખી લીધું. એક સહજ પ્રશ્ન એ છે કે માટીના કયા નમૂનામાં kaolinite અને smectite નામનાં ઝેરનાશક ખનિજ તત્ત્વો હોય એ ન્યૂ ગીની ઉપરાંત ઑસ્ટ્રેલિયાનાં તથા દક્ષિણ અમેરિકાનાં પોપટ-કબૂતરોએ શી રીતે જાણ્યું?

આ કુદરતી કમાલ પણ 'નેચરલ સિલેક્શન'નો જ હોવા અંગે શંકા નથી. પોપટ-કબૂતરોથી બહુ નિરાળો, છતાં વનસ્પતિ v/s પ્રાણી-પંખીઓના યુદ્ધમાં નમૂનારૂપ ગણી શકાતો દાખલો વગડાઉ સસલાનો છે. ઉત્ક્રાંતિની લાંબી એસેમ્બલી લાઇનમાં પસાર થયેલું સસલું બેલાડોના/deadly nightshade નાં ઝેરી ફળોને વર્જ્ય ગણતું નથી. આ ફળોમાં ટ્રોપેન પ્રકારનું વિષ છે, જેને મંતરી નાખવા માટે સસલું પોતાની હોજરીમાં એટ્રોપિનએસ્ટરેઝ નામના ખાસ એન્ઝાઇમ્સ પેદા કરી જાણે છે. ટૂંકમાં, વગડાઉ સસલાનો ઍટેક થાય ત્યારે નાઈટશેડને તેનું રાસાયણિક શસ્ત્ર કામ લાગતું નથી. યુદ્ધમાં તે હારે છે.

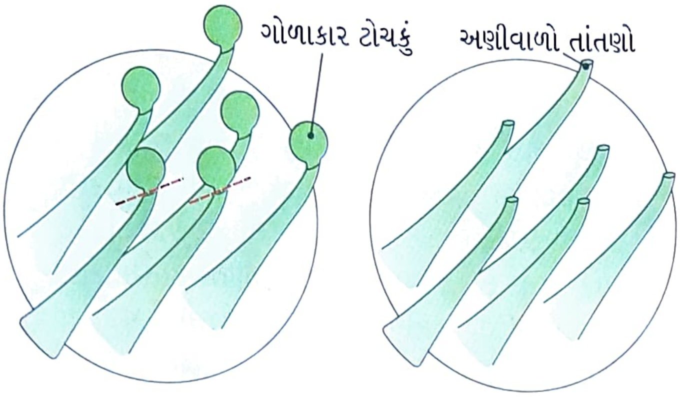


સ્ટિંગિંગ નેટલનો છોડ, જેના કાંટાળા તાંતણાનો 'ક્લોઝ-અપ' જમણી તસવીરમાં જુઓ.

ધરતી પર વનસ્પતિ અને પ્રાણી-પંખીઓ વચ્ચે આવું યુદ્ધ લાખો વર્ષ થયે ખેલાતું રહ્યું છે. આપણા ધ્યાનમાં તે આવતું નથી, કેમ કે સાયલેન્ટ છે. મશીન ગનની ધાણી ફૂટતી નથી કે તોપો ગરજતી નથી. વિનાશનાં કે ખુવારીનાં દ્રશ્યો ખાસ નજરે ચડતાં નથી. આમેય વનસ્પતિને આપણે સામાન્ય રીતે નિ:સહાય સમજી લઈએ, માટે 'યુદ્ધ' શબ્દ સાથે તેને ઝાઝી નિસ્બત હોવાનું પણ જણાય નહિ. પરંતુ હકીકત જુદી છે. વનસ્પતિએ પ્રાણી-પંખીઓ કરતાં વધારે 'યુદ્ધખોર માનસ' કેળવવું પડ્યું છે, કારણ કે પરાગના અને બીજના પ્રસારની કુરિઅર સર્વિસનું એકમાત્ર કાર્ય પ્રાણી-પંખીઓ (અને કીટકો) પાસે કરાવવા સામે તેણે ખાસ્સું નુકસાન વેઠવાનું થાય છે. સૌથી મોટું નુકસાન એ કે બધા તૃણાહારી સજીવો વનસ્પતિ પર નભી તેના અસ્તિત્વને સતત જોખમાવે છે, એટલે પછી વંશવેલો જાળવવાના પડકારને તો વનસ્પતિએ બીજા નંબરે ઠેલી દેવો પડે છે.

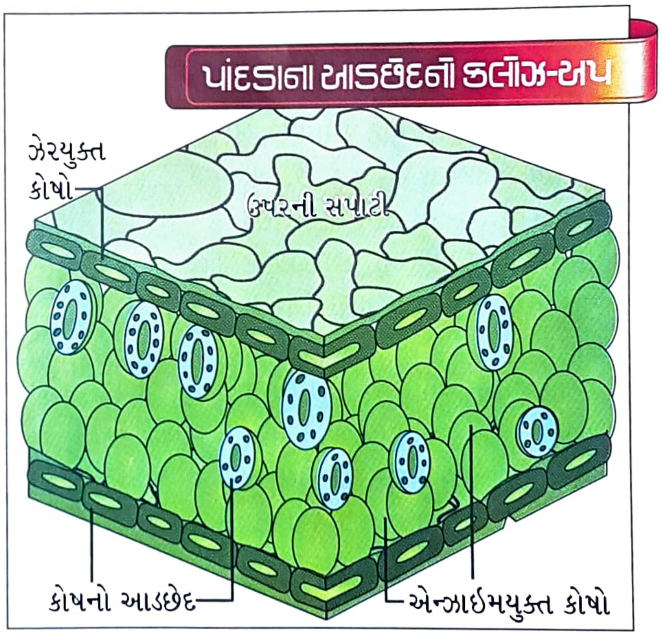
આ જાતના સજીવોનો ઉપદ્રવ ટાળવા માટે બાવળ જેવાં વૃક્ષોએ સિમ્પલ કાંટા વિકસાવીને કામ ચલાવ્યું છે, તો બીજાં કેટલાંક વૃક્ષો, છોડ અને વેલા ઉત્ક્રાંતિમાં બે ડગલાં આગળ વધી રાસાયણિક શસ્ત્રો વડે સજ્જ થયાં છે. સ્ટિંગિંગ નેટલ તરીકે ઓળખાતા છોડને તેની મુખ્ય દાંડી અને પર્ણદાંડી પર બારીક સૉય જેવા અનેક તાંતણા હોય છે. દરેક તાંતણાના છેડે આવેલું ગોળાકાર ટોચકું વનસ્પત્યાહારી પ્રાણીના શરીર સાથે ઘસાય કે તરત સાંધા પાસે બટકે છે. (બાજુના પાને રેખાંકનમાં એ તકલાદી સાંધો ત્રૂટક લીટી વડે બતાવ્યો છે.) ઈન્જેક્શનની સૉય જેવો અણીવાળો તાંતણો ત્યાર પછી સાચે જ ઈન્જેક્શનનું કાર્ય બજાવી પોતાની અંદરનું બાયોટોક્સિન એ પ્રાણીના શરીરમાં દાખલ કરી દે છે. બાયોટોક્સિનનું મુખ્ય ઘટક હિસ્ટામાઇન છે, જે એલર્જીનો કષ્ટદાયક ઍટેક લાવે છે. શરીરમાં આગ જેવી બળતરા કરાવતું ફોર્મિક એસિડ તેનું બીજું ઘટક છે. એસિટિલ કોલિન નામનું ત્રીજું ઘટક પ્રાણીના મગજ સુધી પહોંચે, એટલે જ્ઞાનતંત્ર તેના શરીરનું વ્યવસ્થિત નિયંત્રણ કરી શકતું નથી.

સ્ટિંગિંગ નેટલનું રાસાયણિક શસ્ત્ર છે તો બહુ અસરકારક, પણ સવાલ એ થાય કે બીજનું ઘણે દૂર સુધી વહન (અને વધુમાં ક્યારેક પરાગનયન) કરી દેતા પ્રાણીને કે પંખીને આવી રીતે ઝેરનો પરચો દેખાડી જાકારો આપવામાં લાંબે ગાળે છોડનું હિત



જોખમાય નહિ? ઉપદ્રવી છોડ/weed તરીકે નામચીન બનેલા સ્ટિંગિંગ નેટલનું પરાગનયન સામાન્ય રીતે પવન વડે થાય છે અને ક્યારેક જીવડાં તેને મદદ કરે છે, એટલે તેના કેસમાં હિત જોખમાવાનો પ્રશ્ન નથી. વનસ્પતિની બીજી કેટલીક સ્પિસિસે વચલો રસ્તો કાઢ્યો છે. દા.ત. તાલીસપત્રની જાતનાં અમુક વૃક્ષોનાં ફળો ખાસ ઝેરી નથી, જ્યારે ડાળીમાં અને પાંદડાંમાં ઝેરનું પ્રમાણ તેમને આરોગતા પ્રાણીના હૃદયની ગતિને ખોરવી નાખે એટલું છે. સોરગમની (ડાબુ રેખાંકન) એટલે કે જુવારની અમુક જાતના છોડ તેમના ફૂલરસ વડે જીવડાંને આકર્ષે છે, પરંતુ મહેમાનોના લિસ્ટમાં તેમણે ઈયળનો સમાવેશ કર્યો નથી. માનવજાતે બનાવેલા રાસાયણિક બોમ્બની અંદર બે નિર્દોષ રસાયણોને જેમ અલગ ચેમ્બરમાં સંઘરી રખાય અને બોમ્બનો પલીતો ચાંપવામાં આવ્યા પછી વચ્ચેનું પાર્ટિશન તૂટી જતાં નિર્દોષ રસાયણોનું સંયોજન અત્યંત પ્રાણઘાતક કેમિકલ પેદા કરે તેમ સોરગમનો છોડ પણ તેના શસ્ત્રને યુદ્ધના ટાણે જ કાતિલ બનાવે છે. પરિસ્થિતિ નોર્મલ હોય ત્યારે સાઇનોજેનિક ગ્લાઇકોસાઇડ નામનું રસાયણ પાંદડાની ઉપર-નીચેની સપાટી પાસેના કોષોમાં સ્ટોર થયેલું રહે છે. (નીચેની આકૃતિ.) સાઇનાઇડ જોડે શર્કરા સંયોજિત હોય છે. આ જાતના કમ્પાઉન્ડ સ્વરૂપે તે ઝેરી નથી, પરંતુ ઈયળ જો પાંદડાને કાતરે તો નીચલા આંતરિક લેયરમાં રહેલા બે જાતના એન્ઝાઈમ્સ સપાટી તરફ સરકી એ સંયોજનને તોડી નાખે છે. સાઇનાઇડનું મુક્ત થતું પોઇઝન ત્યાર બાદ પાંદડામાં બધે ફરી વળે છે. ઈયળ માટે તે પછીનો કોળિયો ઝેરનો હોય છે.

વિજયનું પલ્લું અહીં વનસ્પતિના પક્ષે નમ્યું, પરંતુ દર વખતે એમ બનવું જરૂરી નથી. પ્રતિસ્પર્ધી દુશ્મન ક્યારેક વનસ્પતિના ભાથામાં રહેલું તીર ખેંચી સવાયો પુરવાર થાય છે. રસાયણોની દાહક પિચકારી છોડી જાણતા બુર્સેરા નામના બટકા અમેરિકી વૃક્ષનો કિસ્સો જોઈએ. પિચકારીનું મિકેનિઝમ અટપટું છે. ઉત્ક્રાંતિના ધીમા દોરમાં કદાચ ઘણાં વર્ષે ક્રમિક મ્યૂટેશન દ્વારા ઘડાયું છે, એટલે રચના અદ્ભુત છે. બુર્સેરાના પાંદડાને ડાળખી સાથે જોડતી પર્ણદાંડી ટર્પેન જાતનાં પીળાં અને ચીકણાં રસાયણો ધરાવે છે. હાઈડ્રોલિક પ્રેશર તેમાં એકધારું જળવાય છે. પાંદડાં ખાવા માગતું પ્રાણી જેવું પર્ણદાંડીને કાપે કે તરત ખુલ્લી પડતી નલિકા વાટે રસાયણોની લગભગ ૧૫ સેન્ટિમીટર લાંબી દાહક પિચકારી તેના મોઢાને તથા જીભને ચચરતી કરી મૂકે છે એટલું જ નહિ, પણ એ કેમિકલ્સનો મારો ૩-૪ સેકન્ડ સુધી અટકતો નથી. પ્રાણીને બદલે એકાદ જીવડું પાંદડાને કાતરી ખાવા જાય તો રસાયણોનો ડૉઝ તેણે સહેવો પડે છે. એક જાતની પટ્ટાદાર મેક્સિકન ઈયળે જો કે બુર્સેરાના શસ્ત્રને ‘ડિફ્યૂઝ’ કરી દેવાની રીત શોધી કાઢી છે. પાંદડું ખાતા પહેલાં તે પર્ણદાંડી અને વૃક્ષની ડાળખીના સાંધા પાસે કાપ મૂકે છે, જ્યાં ઝેરી રસાયણો હોતાં નથી. નલિકાના પ્રવાહીનું ત્યાં લીકેજ થતાં આખું તંત્ર ખોરવાય છે. પર્ણ-દાંડીનાં રસાયણોને પાંદડા તરફ જવા માટે જરૂરી દબાણ પ્રાપ્ત થતું નથી. ઈયળ તેનાં લીલાં પકવાન એકદમ નિશ્ચિંતપણે જમી શકે છે.


પાંદડાના આડછેદનો ક્લૉઝ-અપ

આ રસપ્રદ ઉદાહરણ બતાવે છે કે સજીવ માટે સર્વાઈવલનો પ્રશ્ન હોય ત્યાં સાવ કલ્પનારંગીન જણાતી વ્યૂહરચનાને પણ ઉત્ક્રાંતિમાં લાંબે ગાળે હકીકતનું સ્વરૂપ મળવું અશક્ય નથી. માનો યા ન માનો જેવું બીજું ઉદાહરણ ચેરી વૃક્ષનાં પાંદડાં આરોગીને ગુજારો કરતી ઈયળનું છે, જેણે ‘નેચરલ સિલેક્શન’ના સૌજન્યથી એ પાંદડાંના સાઈનાઈડ ઝેરને પહોંચી વળવાનો કીમિયો શોધી કાઢ્યો છે. ચેરીનાં પાંદડાંમાં એ ઝેરનો દરેક રેણુ શર્કરાના બે રેણુઓ સાથે જોડાયેલો હોય છે. સાધારણ કીટકે પાંદડાંનો આહાર લીધા પછી તેના

પાંદડાના ભોજનમાં બકાસૂરબ્રાન્ડ કોઠો ધરાવતી જિપ્સી મોથ ઈયળ

પાચનતંત્રના એન્ઝાઈમ્સ શર્કરાને હજમ કરે, એટલે બાકી રહેતું સાઈનાઈડ એ કીટકને ડેથ સર્ટિફિકેટ પકડાવી દે છે. પરંતુ અહીં જેની વાત છે તે ઈયળના (કાળક્રમે મ્યૂટેશન પામેલા) એન્ઝાઈમ્સ ઝેરી સાઈનાઈડની બન્ને હાથકડીઓ ખોલવાની ભૂલ કરતા નથી. એક જ શર્કરા રેણુને છૂટો પાડી તેને ઈયળના પોષણ માટે પચાવે છે. બીજા રેણુને સાઈનાઈડના રેણુ સાથે જોડાયેલો રહેવા દે છે. આ માળખાકીય રચનાને લીધે સાઈનાઈડ પોતાની અસર દાખવ્યા વગર છેવટે જેમનું તેમ પાચનતંત્ર દ્વારા નિકાલ પામે છે.

આ જાતના વ્યૂહાત્મક દાવપેચનો વનસ્પતિ પાસે કશો જવાબ ન હોત તો પર્યાવરણની રણભૂમિ પર ખેલાતા યુદ્ધમાં તેણે પોતાના વાવટા ક્યારના સંકેલી લેવા પડ્યા હોત, પણ એવું બન્યું નથી--એટલા માટે કે મ્યૂટેશન દ્વારા પોતાનો શારીરિક ઢાંચો તેમજ શસ્ત્રસરંજામ બદલવાની ક્ષમતા કુદરતે સામસામા બેય પક્ષોને આપી છે. બન્ને પક્ષો નેહલે પે દેહલાનો ખેલ પાડી શકે છે. દેખીતી સરખામણી કરો તો વનસ્પતિ કરતાં જીવડાં વધુ મજબૂત સ્થિતિમાં છે, કારણ કે તેમની પેઢી ઝડપભેર બદલાય છે. અંદાજે સાત પેઢીએ તેઓ જે તે ઝેર સામે પ્રતિકારકશક્તિ હાંસલ કરી લે છે. લાંબી આવરદાનાં વૃક્ષોને ઝડપી મ્યૂટેશનનો એવો લાભ મળતો નથી, છતાં તેમણે સિંગલ પેંતરાને બદલે ઘણી જાતનાં ડિફેન્સિવ પગલાં ભરીને લડતનો ટેમ્પો બુલંદ રાખ્યો છે. કોઈ એકાદ ઝેર દુશ્મનોના કોઠે ન પડી જાય એ માટે poplar/સફેદાના અને oak/બાંઝનાં વૃક્ષો તેમનાં ટોક્સિન્સનો પ્રકાર એકાદ-બે વર્ષે બદલી નાખે છે. ક્રિકેટના બેટ માટે જેનું લાકડું વપરાય એ willow/વેતસ નામનું વૃક્ષ તેના પર જિપ્સી મોથ કહેવાતી ઈયળનો હુમલો થાય ત્યારે પાંદડાંમાં ટેનિનનું પ્રમાણ એકદમ વધારી દે છે. બધાં પાંદડાંના ટેનિનને સમેટી હુમલાગ્રસ્ત ડાળનાં પાંદડાં તરફ રવાના કરે છે. ચામડું કમાવવા માટે કામ લાગતું એ દ્રવ્ય પ્રોટિનના રેણુ સાથે એવું મજબૂત જોડાણ રચે છે કે ઈયળના પાચનતંત્રમાં એન્ઝાઈમ્સ તેને આસાનીપૂર્વક છૂટું પાડી શકતા નથી. ખોરાકમાં પ્રોટિન હોવા છતાં ઈયળને તે કામ લાગતું નથી. ઈયળ માટે તે બહુ મોટું નુકસાન ગણાય, કારણ કે તેની કાયાપલટ બાદ પુખ્ત વયનું પતંગિયું અગર તો ફૂદું કેટલું મોટું થાય અને વંશવેલો આગળ ધપાવી શકે કે કેમ તેનો મદાર ઈયળે લીધેલા પૌષ્ટિક ખોરાકના જથ્થા પર રહે છે. (ઈયળ જન્મજાત ખાઉધરી હોવાનું એ જ કારણ છે.) આ દ્રષ્ટિએ ટેનિન તેને વસમું પડી જાય છે.

નોટબૂકમાં નોંધી લો

■ *સાપ કદી પોતાના ઝેર વડે ન મરે તેનું કારણ એ કે ઝેર અલગ કોથળીમાં હોય છે. વનસ્પતિમાં તો સાઈનાઈડ જેવાં વિષદ્રવ્યોના સ્ટોરેજ માટે જુદી વ્યવસ્થા હોતી નથી, છતાં પ્રાણી-પંખીને તથા જીવડાંને આકરૂં પડી જતું ઝેર ખુદ વૃક્ષોને તેમજ છોડ-વેલાને કેમ અસર કરતું નથી ? અહીં કારણ જુદું છે. અમુક પદાર્થ ઝેરી અને જીવલેણ એટલા માટે નીવડે કે સ્નાયુઓનું તથા જ્ઞાનતંતુઓનું કાર્ય તેને લીધે જોખમાય છે. વનસ્પતિને સ્નાયુઓ નથી તેમ જ્ઞાનતંતુઓ પણ નથી.*

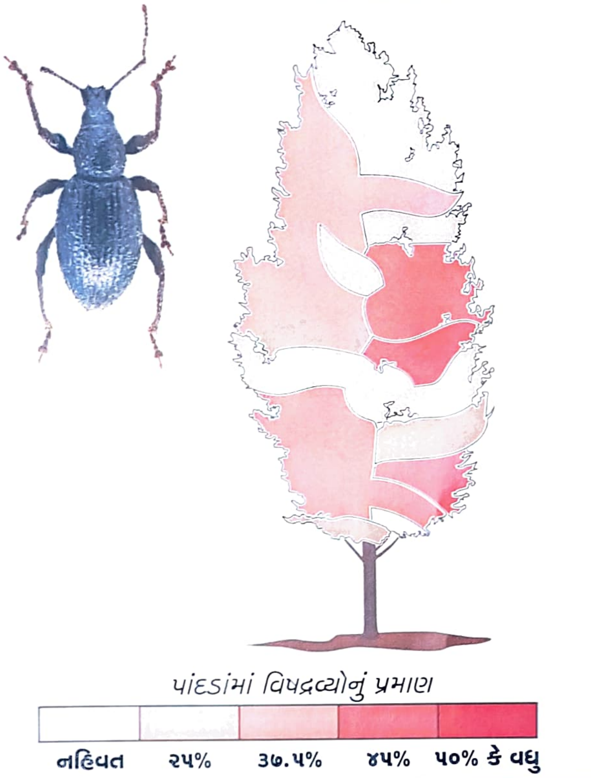
■ *દક્ષિણ આફ્રિકાના વગડાઉ પ્રદેશમાં સૂકી ઋતુ દરમ્યાન ઘણીખરી હરિયાળી લુપ્ત થાય ત્યારે કુડુ પ્રકારના હરણે અનિચ્છાએ ખદિર/acacia વૃક્ષોનાં પાંદડાં ખાવાનું જોખમ ખેડવું પડે છે. પ્રતિકૂળ હવામાન વચ્ચે માંડ ટકેલાં ખદિર વૃક્ષો કુડુ હરણ (બાજુનું ચિત્ર) માટે પોતાની જાત ખર્ચી નાખવા માગતા નથી, એટલે સૂકી ઋતુ શરૂ થતાવેંત તેઓ પાંદડાંમાં આલ્કેલોઈડ રસાયણો ફેલાવી દે છે. લીવરના કાર્યને બંધ પાડી દેતાં એ રસાયણો અનેક કુડુનો ભોગ લે છે.*

■ *મેક્સિકોથી ઉત્તર અમેરિકા સુધી 3,000 કિલોમીટરનો ઋતુપ્રવાસ ખેડતાં મોનાર્ક પતંગિયાંની ઈયળ દૂધેલી વર્ગના milkweed કહેવાતા વૃક્ષનાં ઝેરી પાંદડાં ખાય છે, બલકે એ જ તેનો એકમાત્ર ખોરાક છે. ઈયળે બનાવેલો કોશેટો તોડીને જે મોનાર્ક પતંગિયું બહાર નીકળે એ બેશક ઝેરના વારસા સાથે જન્મે, છતાં તેની પણ સલામતી જળવાય છે. પતંગિયાના માત્ર પેડુમાં અને પાંખોમાં ઝેર હોય છે, જ્યાં તે ચયાપચયની ક્રિયા સાથે ચાળા કરી શકતું નથી.*

■ *ચીડના વર્ગનાં અમુક વૃક્ષો જીવડાંની metamorphosis/કાયાપલટના ચક્રને અધવચ્ચે તોડી નાખતા juvabione નામના ઝેર વડે સજ્જ છે. ઈયળ, કોશેટો, જીવડું અને ઈંડાં એ ચાર પેટાઅવતારોનો ક્રમ ઈયળના સ્ટેજે અટકી જાય છે, કેમ કે ઝેરી પાંદડાંની ભરપૂર જ્યાફત તેણે માણી હોય છે.* ●

વિલોના એટલે કે વેતસના ઝાડ કરતાં વધુ સંકીર્ણ રણનીતિ poplar/સફેદાના વૃક્ષે અખત્યાર કરી છે. ચૂસિયાં જીવડાં/aphids તેનાં મુખ્ય દુશ્મનો છે. કઈ ડાળે કેટલાં જીવડાંનો હુમલો થયો તેનો અંદાજ કાઢીને સફેદાનું વૃક્ષ પોતાના જે તે હિસ્સા તરફ જરૂરી પ્રમાણમાં વિષદ્રવ્યો મોકલે છે. અગર તો સ્થાનિક રીતે ત્યાં જ પેદા કરે છે. વધારે અસરગ્રસ્ત હિસ્સાને વિષદ્રવ્યોનો સપ્લાય વધુ પ્રમાણમાં મળી રહે એ જાતનું ડિફેન્સિવ આયોજન ગોઠવે છે. (બાજુનો ડાયાગ્રામ જોઈલો.) એક નિરીક્ષણમાં જણાયું તેમ સૌથી ઓછા કરતાં સૌથી વધુ અસરગ્રસ્ત હિસ્સાને સફેદાનું વૃક્ષ ક્યારેક ૭૫% વધારે ઝેરનો પાશ ચડાવે છે, જ્યારે બિલકુલ ઍટેકમુક્ત હિસ્સાનાં પાંદડાં સાવ બિનઝેરી રહે એવું પણ બને. સ્વાભાવિક છે કે ચૂસિયાં જીવડાં બિનઝેરી પાંદડાનો રસકસ ખેંચી લેવા તેમના પર એકત્રિત થાય, પણ સફેદાનું વૃક્ષ ત્યારે એ નિરોગી પર્ણોને જીવડાં સહિત ખેરવી નાખે છે. જીવડાંએ પર્ણોના ટીશ્યુમાં જે ઇંડાં મૂક્યાં હોય તેમના ફળવાની બહુ સંભાવના રહેતી નથી, કેમ કે ખરેલું પાંદડું તરત સૂકાવા માંડે છે.

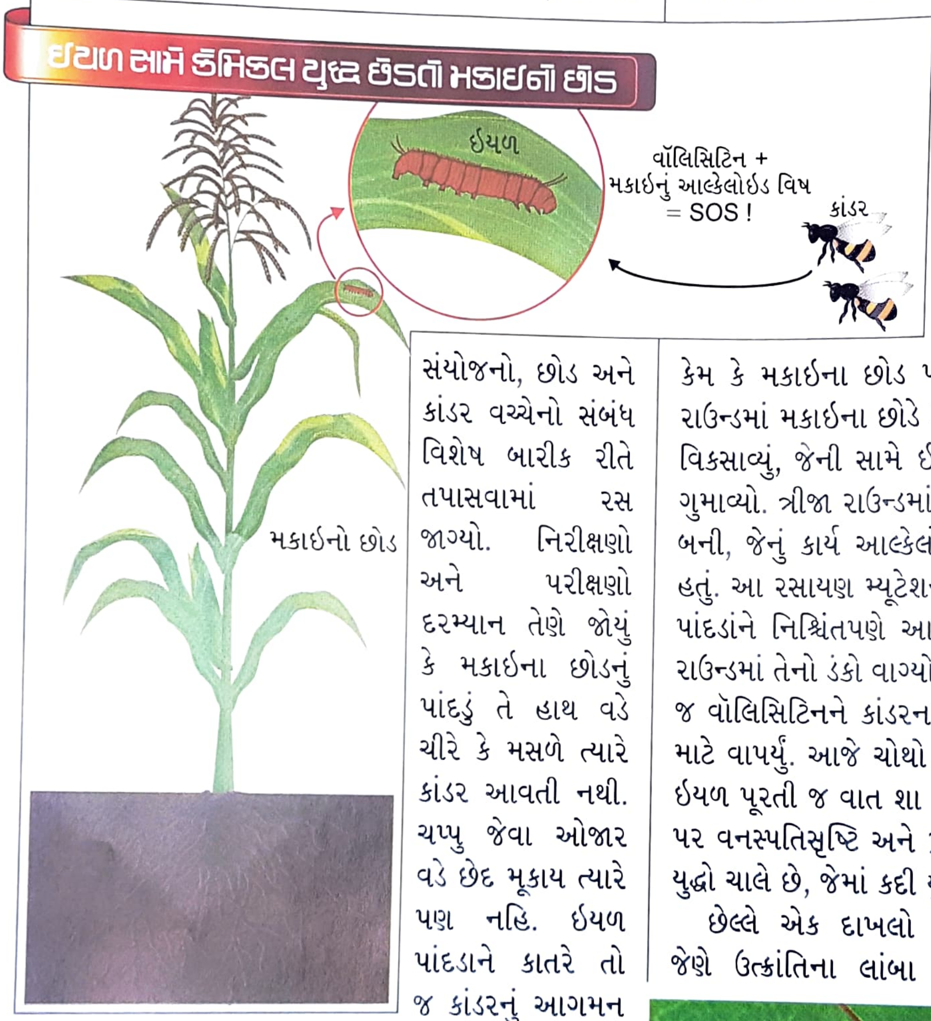
એફિડના એટેક સામે સફેદાની રણનીતિ



વિજયનું પલ્લું અહીં ફરી પાછું વનસ્પતિના પક્ષે નમ્યું હોવાનું લાગે, પણ ફ્રેન્કલી કહીએ તો ચૂસિયાં જીવડાં સદંતર બારના ભાવમાં જતાં નથી. ઘણી વખત આક્રમણની શરૂઆત તેમના માટે સારી રહે છે. આરંભના તબક્કે પ્રતિકાર જણાતો નથી, કેમ કે જીવડાંનો ઍટેક થતો હોવાનું ધ્યાન પર આવ્યા બાદ ફિનોલ પ્રકારનાં વિષદ્રવ્યો (દા.ત. ટેનિન) પેદા કરવામાં સફેદાનું વૃક્ષ લગભગ અગિયાર દિવસ લગાડે છે. બાંઝ/ak વૃક્ષ પણ તેનું રાસાયણિક શસ્ત્ર તૈયાર કરવામાં સરેરાશ એટલો જ સમય લે છે. જીવડાંને ત્યાં સુધી છૂટો દોર મળે છે. કોઇ પણ યુદ્ધ દરમ્યાન સમયનું અને સમયસૂચકતાનું મહત્ત્વ જોતાં વનસ્પતિની દ્રષ્ટિએ આદર્શ પરિસ્થિતિ શું એ ન ગણાય કે જેમાં વનસ્પતિને આગંતુક હુમલાની પૂર્વ ચેતવણી મળી જાય અને હુમલો થતા સુધીમાં તે પોતાનાં વિષદ્રવ્યો બનાવી નાખે? આ પ્રશ્ન સૌ પ્રથમ અમેરિકાના પ્રકૃત્તિવિદ ડેવિડ ર્‌હોડ્‌ઝને ૧૯૮૩ માં સ્ફૂર્યો, જ્યારે તેણે જિપ્સી મોથ ઇયળના પાપે બધાં પાંદડાં ગુમાવી દેનાર વૃક્ષની નજીક એ જ સ્પિસિસનાં સાજાં-નરવાં વૃક્ષો જોયાં અને તર્ક બાંધ્યો કે હુમલાગ્રસ્ત પડોશીની દુર્દશા જોતાં તેમણે સમયસર ચેતીને રક્ષણાત્મક ઝેર પેદા કર્યું હોવું જોઇએ. દુર્દશાના ખબર તેમને કેમિકલ સંકેત વડે જ પહોંચ્યા હોય એ તો દેખીતી વાત, પણ ડેવિડ ર્‌હોડ્‌ઝ એ કેમિકલને પામી શક્યો નહિ. સાત વર્ષ પછી ૧૯૯૦ માં વૉશિંગ્ટન સ્ટેટ યુનિવર્સિટીના જીવવિજ્ઞાની બડ રાયન અને તેના ટીમસભ્યોએ શોધી કાઢ્યું કે જીવડાંએ કે પ્રાણીએ જમખી કરેલું વૃક્ષ મિથાઇલ જેમ્સોનેટ નામનાં ઊડ્ડયનશીલ સંયોજનોને હવાની લહેરો પર વહેતાં મૂકે છે. આસપાસનાં વૃક્ષો તે સંયોજનોને પારખ્યા બાદ પોતાની આંતરિક પોઇઝન ફેક્ટરીને ચાલુ કરી દે છે. આ નવું સત્ય પ્રકાશમાં આવતાં વળી બીજો દિલચસ્પ મુદ્દો સંશોધકોના ધ્યાન પર આવ્યો. જાસ્મિનની અર્થાત્ ચમેલીની મહેંકવાળાં અમુક પરફ્યુમ્સમાં, ટેલ્કમ પાવડરમાં તેમજ આફટરશેવમાં પણ મિથાઇલ જેમ્સોનેટ વપરાય છે, એટલે તે કોસ્મેટિક્સ વાપરીને કુદરતના ખોળે વૉક લેવા નીકળતી પ્રકૃત્તિપ્રેમી વ્યક્તિ આસપાસનાં વૃક્ષો માટે અજાણતા યુદ્ધનું બ્યૂગલ વગાડી દે છે.

વનસ્પતિજગત V/s પ્રાણીજગતના યુદ્ધનું આટલું લાંબું વિવરણ કર્યા પછીયે ચર્ચાનો સારાંશ માગી લેતો સવાલ તો હજી બાકી રહ્યો : કરોડો વર્ષ થયે ખેલાતા અને વારંવાર પલટી મારતી બાજીવાળા યુદ્ધમાં આજે કોનું પલ્લું ભારે છે ? પ્રશ્નનો સચોટ ઉત્તર જેમાં મળી રહે તે ઉદાહરણ મકાઇના છોડ પર નભતી ઇયળનું છે. ૧૯૯૦ ના દસકામાં અમેરિકાના ડૉ. એમ. ડીક નામના વિજ્ઞાનીએ અવલોકનો તથા અભ્યાસ દ્વારા સાબિત કર્યું કે ફ્લોરિડા રાજ્યની ખેતરાઉ મકાઇમાં ઇયળ પડે અને પાંદડાં કાતરવા માંડે ત્યારે અસરગ્રસ્ત છોડ મદદ માટે SOS નો કેમિકલ સંદેશો પ્રસારિત કરે છે. ઊડ્ડયનશીલ સંયોજનો તરીકે બ્રોડકાસ્ટ થતો મેસેજ ઇયળની નૈસર્ગિક દુશ્મન કાંડરને મળે કે તરત ગંધના સગડ કાઢી તે આવી પહોંચે છે.

મકાઈની જેમ કપાસના છોડ પણ દુશ્મન સામે તેના દુશ્મનને લડાવતા હોવાનું ડૉ. ડીકે સાબિત કર્યું--અને ત્યાં એણે પોતાના રિસર્ચનો છેડો લાવી દીધો. પરંતુ વાત ત્યાં અટકી નહિ.


ઈયળ સામે કેમિકલ યુદ્ધ છેડતો મકાઈનો છોડ
ઈયળ
વૉલિસિટિન + મકાઈનું આલ્કેલોઇડ વિષ = SOS !
કાંડર
મકાઈનો છોડ

ડૉ. ડીકનું રિસર્ચ પેપર વાંચ્યા પછી અમેરિકન કૃષિવિભાગના ડૉ. જેમ્સ ટમ્લિન્સન નામના જીવવિજ્ઞાનીને ઈયળ, કેમિકલ સંયોજનો, છોડ અને કાંડર વચ્ચેનો સંબંધ વિશેષ બારીક રીતે તપાસવામાં રસ જાગ્યો. નિરીક્ષણો અને પરીક્ષણો દરમ્યાન તેણે જોયું કે મકાઈના છોડનું પાંદડું તે હાથ વડે ચીરે કે મસળે ત્યારે કાંડર આવતી નથી. ચપ્પુ જેવા ઓજાર વડે છેદ મૂકાય ત્યારે પણ નહિ. ઈયળ પાંદડાને કાતરે તો જ કાંડરનું આગમન થાય છે. દરેક વખતે એમ બનતું જોયા પછી ડૉ. જેમ્સ ટમ્લિન્સનને પ્રાથમિક તારણ પર આવતા વાર ન લાગી. ઈયળના જડબા વાટે દ્રવતા લાળરૂપી પ્રવાહીમાં જ SOS સિગ્નલનું કારક રસાયણ હોવું જોઈએ. આમ છતાં લાળનું સેમ્પલ જ્યારે તેણે પાંદડાની સપાટી પર ચોપડ્યું ત્યારે કાંડરે દર્શન ન આપ્યાં. પરિણામે સ્પષ્ટ થયું કે ઈયળના મોઢાનું પ્રવાહી જખમી પાંદડાના કોષોમાં રહેલા પ્રવાહી સાથે ભળ્યા પછી જ મકાઈનો છોડ કાંડર માટે Please help me! નો સંદેશો વહેતો મૂકી શકે છે. એક જાતની રાસાયણિક પ્રતિક્રિયા થાય છે. ઈયળની લાળમાં રહેલું વૉલિસિટિન નામનું કેમિકલ તે પ્રતિક્રિયામાં ચાવીરૂપ પાઠ અદા કરતું હોવાનું પણ ડૉ. જેમ્સ ટમ્લિન્સને શોધી કાઢ્યું.

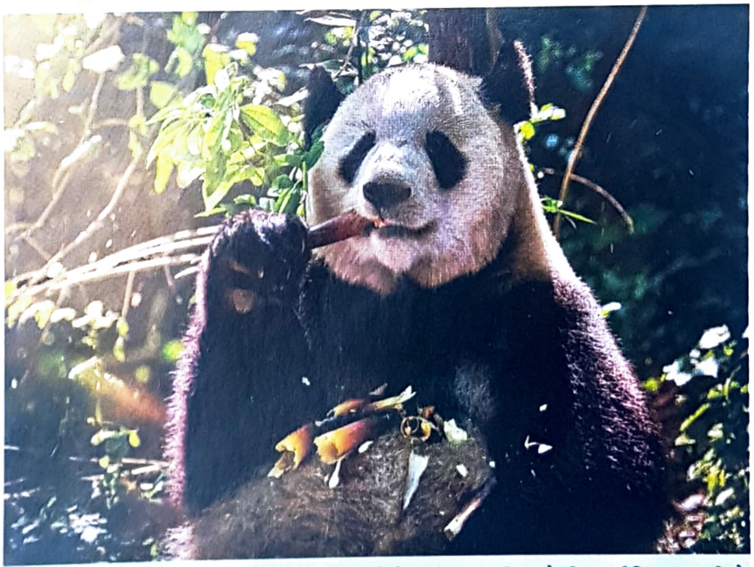
એક પ્રશ્ન હવે વિચારો : ઉત્ક્રાંતિ જો દરેક સજીવની શરીરરચના 'નેચરલ સિલેક્શન' દ્વારા આનુવંશિક રીતે બદલી તેને પર્યાવરણના સંજોગો મુજબ અનુકૂળ બનાવતી હોય તો ઈયળે પોતાની વિરૂદ્ધ જતા વૉલિસિટિન રસાયણને કેમ તિલાંજલી આપી નથી ? ઉત્ક્રાંતિ ન્યૂટ્રલ અમ્પાયર છે--કહો કે ડબલ ઢોલકી છે. શાહુકારને જાગૃત રહેવામાં અને ચોરને ખાતર પાડવામાં સરખી મદદ કરે છે, પણ તેમાં વારા નીકળતા હોય છે. અહીં પણ એવું બન્યું હોય તો કહેવાય નહિ, બલકે એવું બન્યાની ડૉ. જેમ્સ ટમ્લિન્સન જેવા સંશોધકોને પાકી ખાતરી છે. ઘટનાક્રમ કયા પ્રકારે ગોઠવાયો તે જુઓ : યુદ્ધના પ્રથમ રાઉન્ડમાં કદાચ ઈયળ જીતી, કેમ કે મકાઈના છોડ પાસે ડિફેન્સિવ શસ્ત્ર ન હતું. બીજા રાઉન્ડમાં મકાઈના છોડે આલ્કેલોઈડ વિષનું રાસાયણિક શસ્ત્ર વિકસાવ્યું, જેની સામે ઈયળ લાચાર હતી. ઈયળે તે રાઉન્ડ ગુમાવ્યો. ત્રીજા રાઉન્ડમાં તે વૉલિસિટિન રસાયણ વડે સજ્જ બની, જેનું કાર્ય આલ્કેલોઈડની ઝેરી અસર મિટાવી દેવાનું હતું. આ રસાયણ મ્યૂટેશન દ્વારા પ્રાપ્ત કર્યા પછી ઈયળ ઝેરી પાંદડાંને નિશ્ચિંતપણે આરોગી શકે તેમ હતી. આથી ત્રીજા રાઉન્ડમાં તેનો ડંકો વાગ્યો, પણ વખત જતાં મકાઈના છોડે એ જ વૉલિસિટિનને કાંડરના નામે SOS મેસેજનું સર્જન કરવા માટે વાપર્યું. આજે ચોથો રાઉન્ડ ચાલુ છે, પરંતુ મકાઈ અને ઈયળ પૂરતી જ વાત શા માટે કરીએ? પર્યાવરણની રણભૂમિ પર વનસ્પતિસૃષ્ટિ અને પ્રાણીસૃષ્ટિ વચ્ચે આવા તો કેટલાંય યુદ્ધો ચાલે છે, જેમાં કદી યુદ્ધવિરામ થવાનો નથી.

છેલ્લે એક દાખલો ચીનના અલમસ્ત પ્રાણી પંડાનો, જેણે ઉત્ક્રાંતિના લાંબા ક્રમમાં ખોરાક તરીકે વાંસ પર

મકાઈના છોડનો SOS સંદેશો ઝીલ્યા બાદ ઈયળનું વૉરન્ટ બજાવવા આવી ચડેલી કાંડર

પસંદગી ઢોળી છે. હવે તેને વાંસની કૂંપળો સિવાય બીજો એક પણ ખોરાક જચતો નથી કે પચતો નથી. વાંસનું પોષણમૂલ્ય નજીવું છે, કારણ કે તેમાં ૯૦% પાણી હોય છે. આથી પંડાએ તેના મસ્ત શરીરને નિભાવવા માટે રોજ અઢારથી વીસ કિલોગ્રામ વાંસ આરોગવો પડે છે. હવે તો એ ખોરાકની તેને એટલી હદે આદત પડી ચૂકી છે કે વાંસ ન મળે ત્યારે તેણે ભૂખે મરવાનો વખત આવે. ૧૯૭૫-૭૬માં ખરેખર વાંસનો દુકાળ પડ્યો ત્યારે ચીનના ૧૪૦ પંડા માર્યા ગયા.

વાંસની જાત માણે આવો કુદરતી દુકાળ ૨૦ કે ૩૦ વર્ષે પડતો રહે છે, એટલે પંડાનું રક્ષણ કરવા માગતા નિષ્ણાતોનું ધ્યાન મુખ્યત્વે વાંસ પર કેન્દ્રિત થયું છે. દુકાળનો પ્રશ્ન જટિલ છે, કેમ કે ચીનમાં પંડાનું ભરણપોષણ કરતાં વાંસનાં ૬૦% જંગલો આજે સફાચટ થયાં છે. ચીનનું માનવ કીડિયારૂં ત્યાં વસ્યું છે અને ખેતરો પણ બન્યાં છે. આથી જે થોડીઘણી વનરાજી બાકી રહી ત્યાં વાંસના દુકાળનું મારણ શોધવું પડે તેમ છે. મારણ તો શું હોય ? વાંસ માટે પંડાનો દુરાગ્રહ જોતાં દુકાળ જ ન પડવો જોઈએ. સૌ પ્રથમ દુકાળ શા માટે પડે છે તેનું રહસ્ય શોધવું રહ્યું--અને તે રહસ્ય કેટલાક પર્યાવરણશાસ્ત્રીએ શોધી કાઢ્યું છે. વસ્તુસ્થિતિ એ છે કે વાંસનો ફેલાવો બીજા વૃક્ષવેલાની જેમ થતો નથી. (વાંસ આમેય વૃક્ષ નથી. ઘાસનો કાર છે, જે ચોવીસ કલાકમાં ૭૦ સેન્ટિમીટરના દરે વૃદ્ધિ પામી શકે છે.) ફૂલ ખીલવવાની અને ત્યાર બાદ ફૂલના પરાગનયનની માથાકૂટમાં પડ્યા વગર દરેક વાંસ ભૂગર્ભમાં જ પોતાનાં મૂળ ચોતરફ ફેલાવે છે. આ મૂળને વખત જતાં ઠેકઠેકાણે અંકૂર ફૂટે છે અને નવો વાંસ જન્મે છે. આ વાંસ ટૂંક સમય પછી બીજા સંખ્યાબંધ વાંસને જન્મ આપે છે. જેનેટિક્સની નજરે તેનો મતલબ એ થયો કે જંગલમાં ગમે તે એક વાંસ ગમે તે બીજા કરતાં જુદો હોતો નથી, બલ્કે તે અસલ નમૂનાના માત્ર ક્લોન હોય છે. આમ છતાં કેટલાંક વર્ષના અંતરે તે બધાં પ્રજોત્પતિનો તરીકો બદલે છે. વળી એકસામટો બદલે છે, કારણ કે વાસ્તવમાં તેઓ ક્લોન છે. સૌની જેનેટિક બ્લૂન્ટિ સરખી છે. પરિણામે સૌને ફૂલ બેસે છે, ફળ આવે છે અને ત્યાર પછી અવતાર જાણે પૂરો થયો હોય તેમ આખું જંગલ મરી પરવારે છે. નવો જન્મ લેવા માટે જમીનમાં માત્ર થોડાઘણા અંકૂર બાકી રહે છે.



પંડાનો ઉપદ્રવ ખાળવા માટે વાંસે હારાકીરીની યાને કે આત્મહત્યાની અનોખી યુદ્ધનીતિ અપનાવી છે

આ કુદરતી લીલાનું કારણ શું? નિષ્ણાતોના મંતવ્ય અનુસાર પંડા તેના માટે કારણભૂત છે. દરરોજ વીસેક કિલોગ્રામ વાંસ કરડી ખાતા પંડા સામે વાંસ પોતાનું રક્ષણ ન કરે તો થોડાં વર્ષ પછી તેનું અસ્તિત્વ જ રહે નહિ. આથી પંડાનો ત્રાસ ઓછો કરવા માટે વાંસ દૂરગામી યુદ્ધનીતિ અપનાવે છે. શરૂઆતનાં કેટલાંક વર્ષ તે ખૂબ ફૂલેફાલે છે અને તે બહાને પંડાનો વસ્તીવધારો પણ થવા દે છે. અંતે પંડાનું 'ન્યૂસન્સ' અસહ્ય બને ત્યારે પોતે ખુદકુશી કરીને અમુક પંડાનોય ખાત્મો બોલાવે છે. નવી ગીલ્લીએ ત્યાર પછી નવો દાવ શરૂ થાય છે, જેમાં પંડાનો ઉપદ્રવ પહેલાં જેટલો રહેતો નથી. આ પ્રાણી જોત્પતિ કરવામાં સસલાની (કે ઉંદરની) સામી પાટીએ બેસે તેવું છે. સરેરાશ તેર વર્ષના ટૂંકા આયુષ્યમાં કેટલાક પંડા તો કદી સંતાનસુખ પામતા નથી. આમ તેમની વૃદ્ધિ જંગલના વાંસની ઝડપે થતી નથી.

યુક્તિ હેરતજનક છે. જંગલમાં વાંસના સોટા તરફ નજર કરો ત્યારે કલ્પના પણ ન આવે કે માત્ર ઘાસ તરીકે વર્ગીકરણ પામેલા એ લાંબા છોડ આટલી લાંબી વ્યૂહરચના ખેલી જાણે છે. દુશ્મનને ઘેરી લેવા માટે પોતે વર્ષો સુધી જાળરૂપે ફેલાય છે, દુશ્મનને પોતાનો મોહતાજ બનાવે છે, દુશ્મનને (તેના વસ્તીવધારાને કારણે) પોતાની વધુમાં વધુ જરૂર પડે એવા ખતરનાક તબક્કા સુધી વાત પહોંચાડે છે અને પછી ફૂલો અને બીજ દ્વારા પોતાનો નવો જન્મ પાકો કરી લીલીછમ જાળને સંકેલી લે છે. દુશ્મનને પોતાની સાથે મોતના ઘાટ તરફ ખેંચી જાય છે. ભૂખમરામાં મોટે પાયે શત્રુ-સંહાર ન થાય ત્યાં સુધી વાંસના નવા સોટા પાંગરતા નથી.

વાંસની યુદ્ધનીતિ અજીબોગરીબ લાગે, પણ કુદરતમાં સજીવો વચ્ચે જીવનમરણનો સંગ્રામ અહર્નિશ ચાલ્યા કરતો હોય છે. કોઈ જીવ તે સંગ્રામમાં બીજાના ભક્ષણ દ્વારા જીતે છે, તો ભક્ષ્ય બનતા કોઈ જીવે પોતાના રક્ષણ માટે યુક્તિયુક્તિ વડે કામ ચલાવવાનું થાય છે. વાંસના અને પંડાના કેસમાં લાંબા ભેગો ગયેલો ટૂંકો પણ એ જ યુક્તિપ્રયુક્તિનો ભોગ બનીને મરે છે. ●

(અનુસંધાન ૯ મે પાનેથી)

આજે બિલકુલ અનિવાર્ય ગણાતી કેટલીક સુવિધાઓ રાજા મહારાજાઓના જમાનમાં સુલભ નહોતી, માટે સલૂનો ‘રોયલ’ હોવા છતાં આજના હિસાબે સાધન-સગવડે બહુ જુદાં હતાં. ૧૯૩૬ પહેલાં એકેય રેલવે કોચને એર-કન્ડિશન્ડ નહોતો કરી શકાયો, એટલે રજવાડી સલૂનોને પણ નહિ, આથી ૧૯૯૦માં જયપુરના મહારાજા સવાઈ માધોસિંહે બંધાવેલા સલૂનની બારીઓને ખસની ચટાઈઓ વડે સજ્જ કરવામાં આવી હતી.

દરેક ચટાઈ કન્વેયર બેલ્ટની માફક ગરગડી પર સરક્યા કરે, નીચે તરફ ગયેલો ચટાઈનો ભાગ ત્યાં પાણી ભરેલી ટ્રેમાં ઝબોળાય, ઉપર તરફ ચડે અને ટ્રેનની ગતિને લીધે સામો પવન ચટાઈના છિદ્રો વાટે અંદર પ્રવેશતો રહી સલૂનને ઠંડું તેમજ ખુશ્બોદાર બનાવી દે. ઉનાળુ રાજસ્થાનમાં બહાર ગમે તેટલી લૂ વાતી હોય, પરંતુ મહારાજ સવાઈ માધોસિંહ હંમેશા ઠંડક માણી શકતા હતા.

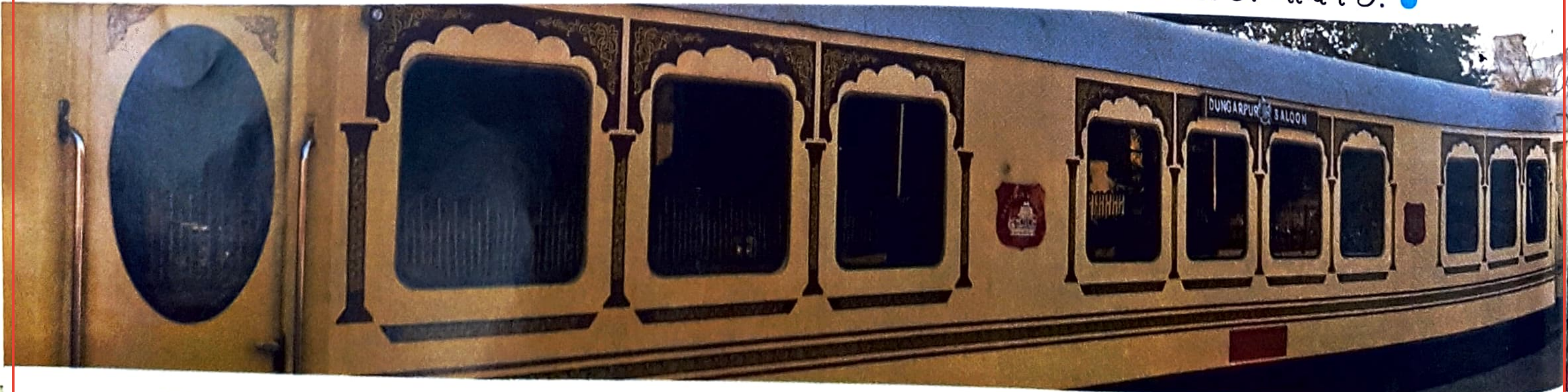
આ વર્ષો જૂના સલૂનને Palace on Wheels માટે પસંદ કરાયા બાદ અજમેરના વર્કશોપમાં ઇજનેરોએ તેની ‘દેશી’ કૂલિંગ વ્યવસ્થા નાબૂદ કરી અને તેની જગ્યાએ એર કન્ડિશનર્સ બેસાડ્યાં. આ સમૂળગાં ફેરફાર માટે અંદરના ભાગે કેટલુંયે ફિટિંગ પણ નવેસરનું કરવું પડ્યું, જેને ઇતિહાસના વારસા સાથે કરાયેલો અક્ષમ્ય ચેનચાળો જ ગણવો જોઈએ. પર્યટન ખાતાની દલીલ એ કે સલૂનોને જો આધુનિક ઢબે વાતાનુકૂલિત કરવામાં ન આવે તો યુરોપી-અમેરિકી પ્રવાસીઓ પરેસેવે નીતરવા માટે નાણાં ખર્ચે નહીં.

આ દલીલ સો ટકા વાજબી હોવાનું સ્વીકારો તો પણ સલૂનોની બીજી અનેક રીતે કાયાપલટ કરવા માટે તે પૂરતું કારણ ન હતું. જયપુરના રેલવે સલૂનમાં મહારાજા સવાઈ માધોસિંહ માટે શેમડાના મુલાયમ રૂની અને તાંબાની સ્પ્રિંગોવાળી આરામદાયક પથારી હતી. ઇજનેરોએ તે દૂર કરી ત્યાં ફોમ રબ્બરનાં ગાદલાં તેમજ ઓશીકાં ગોઠવ્યાં. સલૂનની બીજી સજાવટનું પણ એટલી હદે આધુનિકરણ કરાયું કે તેને ‘ઐતિહાસિક’ તરીકે ઓળખી શકાય નહિ.

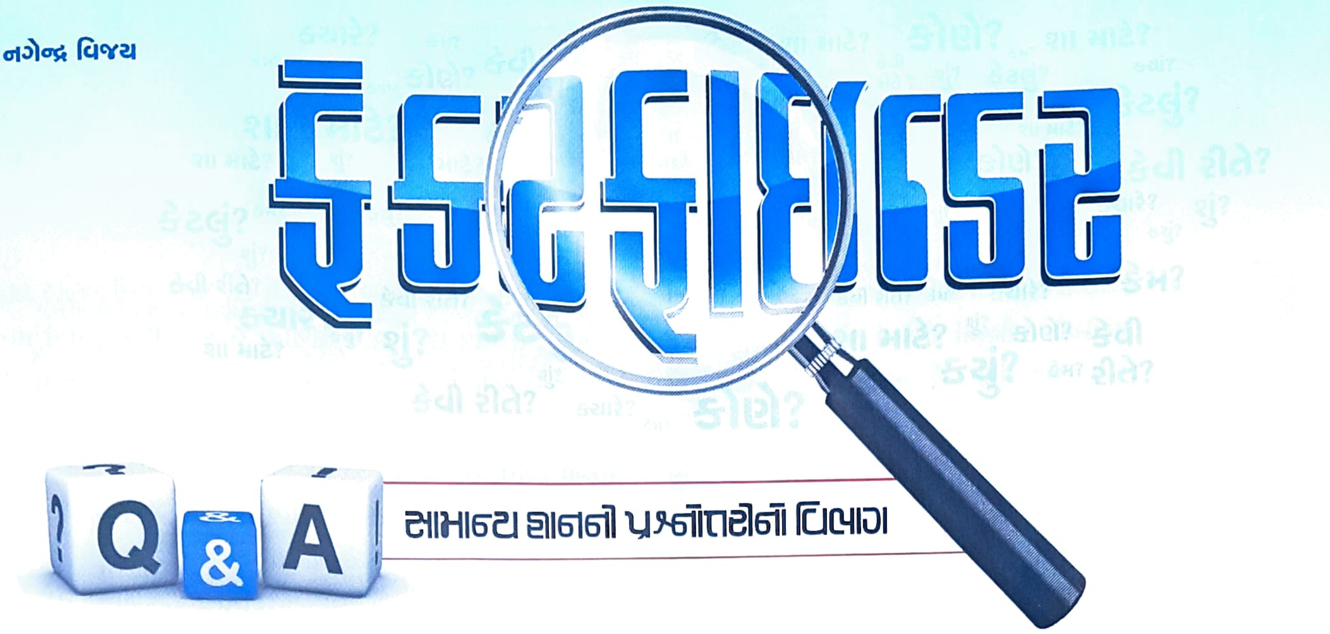
રેલવેના પર્યટન ખાતાએ બીજા રાજા મહારાજાઓનાં સલૂનોનો ઇતિહાસ સાથેનો છેડો આવી રીતે જ રીતે ફાડી નાખ્યો. બિકાનેરના મહારાજાએ વાપરેલા સલૂનમાં લાકડાની નકશીદાર ખુરશીઓ હતી. અજમેરના વર્કશોપે તેમની જગ્યાએ એક્ઝિક્યુટીવ ચેર જેવી ખુરશીઓ મૂકી દીધી. મૈસૂરના મહારાજાએ તેમના જમાનામાં લાકડાની ફોલ્ડિંગ ખુરશીઓ મૂકાવેલી જે ત્યારે નવીનતા ગણાતી હતી. મહારાજા ભોજન લેતી વેળાએ તે વાપરતા હતા. ચાકરો ત્યાર પછી ખુરશી ફોલ્ડ કરી સલૂનની બહાર પડતા ખાનામાં મૂકી દેતા હતા. આ ખુરશીને પણ ચોકડી વાગી અને Palace on Wheels ના પરદેશી સહેલાણીઓ માટે ૨૪ ટેબલોવાળી અલાયદી ડાઇનિંગ કારનો બંદોબસ્ત કરવામાં આવ્યો. રજવાડી યુગમાં પ્રવાસીઓ માટેની ડાઇનિંગ કારનું અસ્તિત્વ જ ન હતું. ઘણા સલૂનોમાં ઘરેરાટી બોલાવતાં રેફ્રિજરેટર્સ હતાં, જે પણ ત્યારે રજવાટી તરીકે ખપતાં હતાં આજે તેઓ ડિંડવાણા લેખાય, માટે અજમેરના વર્કશોપે તેમની છૂટી કરી દીધી. લાકડાના પલંગો, બેટરીનો પાવર લેતી ઝાંખી બત્તીઓ, સ્ટેઇનલેસ સ્ટીના પંખા વગેરેનું પણ આવી બન્યું.

આ વર્ણનનો કેન્દ્રીય ધ્વનિ હવે પ્રશ્નરૂપે નજર સામે આવે છે. વિદેશી પ્રવાસીઓને આપણા રાજા-મહારાજાઓના વીતી ગયેલા યુગનો અહેસાસ થાય એ હેતુસર જ Palace on Wheelsની ૧૪ ડબ્બાવાળી ટ્રેનનું આયોજન જરૂરી લાગ્યું હોય તો એ સલૂનનું આધુનિકરણ શા માટે કરવું જોઈએ? ઘણા વિદેશીઓને મહારાજાઓના મુલક તરીકેના ભારતનું વિશિષ્ટ આકર્ષણ હોય છે અને તેઓ સરી ચૂકેલા ભૂતકાળને અસલ સ્વરૂપે જોવા માગતા હોય છે -- પછી એ સ્વરૂપ તેમના માટે સુવિધાવાળું અને સગવડપૂર્ણ હોય કે ન હોય તે ગૌણ વાત છે. આજે Palace on Wheels ટ્રેનમાં તો એ વીતી ચૂકેલા યુગનો અંશ પણ દેખાતો નથી. કોઈ પણ ફાઇવ સ્ટાર હોટલ જેવું સ્વરૂપ છે. માત્ર એટલું કે હોટલ પૈડાંવાળી છે.

સૌથી વધુ રંજ પેદા કરતી વાત એ કે Palace on Wheels બનાવવા માટે અમૂલ્ય Heritageનું નખ્ખોદ કાઢી નાખવામાં આવ્યું --અને છતાં તે અલ્ટ્રામોડર્ન ટ્રેન Heritage નો દરજ્જો ભોગવી રહી છે. આશ્ચર્ય છે.



■ **નગેન્દ્ર વિજય**



સામાન્ય જ્ઞાનની પ્રશ્નોત્તરીનો વિભાગ

Q લદાખનું એરપોર્ટ લેહ સાગરસપાટીથી ૩,૫૦૦ મીટર ઊંચે છે. હવા અત્યંત પાતળી છે, તો વિમાનો ટેક-ઓફ કેવી રીતે કરી શકે છે?

બાલકૃષ્ણ પારેખ અને પરિવારસભ્યો, કાંદિવલી (પશ્ચિમ), મુંબઇ

A ટેક-ઑફ ન કરી શકવાનો સવાલ છે જ નહિ. દુનિયાનાં બીજાં ૨૨ એરપોર્ટ લેહ કરતાં વધુ ઊંચેના લેવલે છે. વિમાનોની આવનજાવન ત્યાં પણ રહે છે. આ સિવાય લદાખમાં જ Daulat Beg Oldi મોરચા પાસે ચીનના સૈનિકોની ઘૂસપેઠ માટેની પેરવીઓ જોતાં ભારતીય વાયુસેનાએ ત્યાં ૧૬,૨૦૦ ફીટ (૪,૯૪૦ મીટર) ઊંચે રનવે બનાવ્યો છે, જ્યારે લેહ એરપોર્ટ ૧૦,૬૮૨ ફીટ (૩,૨૫૬ મીટર) ઊંચે છે. ઊંચાઇ જેમ વધારે તેમ હવાની ઘનતા ચોક્કસ પ્રમાણમાપે આછી, એટલે પ્લેનને ટેક-ઑફ કરવા માટે લાંબો રનવે જોઇએ. લંબાઇ કેટલી વધારે રાખવી પડે તેના અંગે International Civil Aviation Organisation/ICAO સંસ્થાએ દિશાનિર્દેશ તરીકે જણાવ્યું છે કે ઊંચાઇમાં દર ૩૦૦ મીટરના વધારાદીઠ રનવેની લંબાઇમાં ૭% નો વધારો કરવો જોઇએ.

ઉદાહરણઃ સાગરસપાટીએ આબોહવા normal/સાધારણ હોય ત્યારે માનો કે ૧,૬૨૦ મીટર લાંબા રનવે વડે કામ ચાલી જાય છે. એક વિમાનીમથક સાગરસપાટીએ નથી, પણ ૨૭૦ મીટર ઊંચેના ભૂપૃષ્ઠે છે. આ સ્થિતિમાં રનવેને એ તફાવતના સંદર્ભે રનવેને ૭% લંબાવવો રહ્યો. સાદો હિસાબ–

$$\boxed{= \frac{૭}{૧૦૦} \times ૧,૬૨૦ \times \frac{૨૭૦}{૩૦૦} = ૧૦૨ \text{ મીટર}}$$

રનવેની આવશ્યક લંબાઇ = ૧,૬૨૦ + ૧૦૨ = ૧,૭૨૨ મીટર

આ જવાબ આખરી નથી. લંબાઇ નક્કી કરતી વખતે હવાનું તાપમાન પણ ગણતરીમાં લેવાનું થાય છે. ઠંડી હવાની ઘનતા વધારે હોય, એટલે ટેક-ઑફ માટે દોટ મૂકી રહેલા વિમાનને પ્રભાવી લિફ્ટ મળે છે. ઉષ્ણતામાનનો પણ હિસાબ માંડી લેહ એરપોર્ટનો રનવે ૨,૮૭૫ મીટર (૯,૪૩૪ ફીટ) લાંબો બિછાવવામાં આવ્યો છે. ●

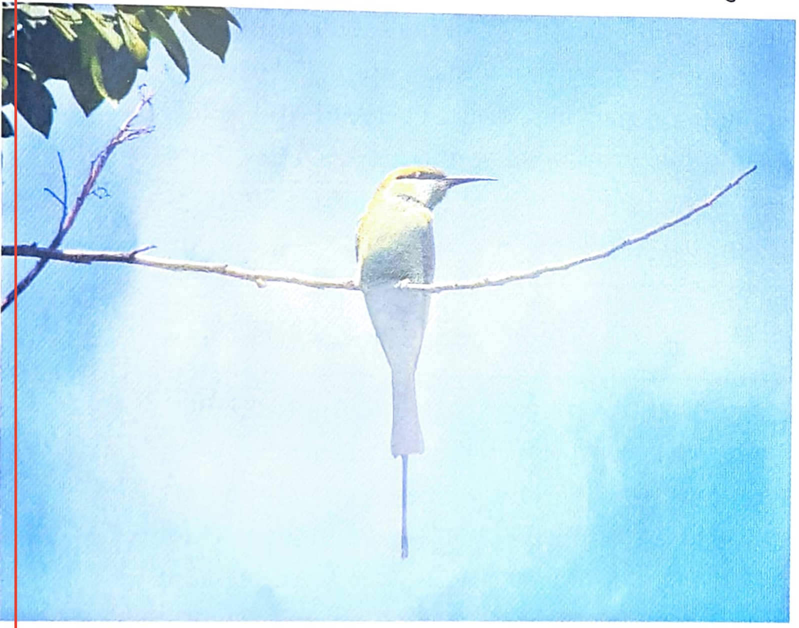
go AIR
GoAir.in
VT-GOI

ફેક્ટફાઇન્ડર

Q અમારા ફ્લેટની સામે વીજળીના તાર પર લીલા રંગનાં પાંચ-છ પક્ષીઓ હરોળમાં બેઠેલાં જોવા મળે છે. કદ પંદરેક સેન્ટિમીટર હોવાનો અંદાજ છે. સપાટ પૂંછડીના છેવાડેથી સળી જેવી બીજી પૂંછડી લંબાય છે. આ પક્ષીનું નામ શું?

પ્રતાપસિંહ જાડેજા અને પરિવાર, કાલાવડ, જિ. જામનગર

A સળી જેવી પૂંછડી વિશે સ્પષ્ટતા કરી, એટલે નક્કી કે પક્ષી Bee-eater છે. ગુજરાતીમાં તેને પતરંગો કહે છે. નીલકંઠ પણ કહેવાય, પરંતુ એ નામ ચાષ/Indian Rollar પક્ષી માટે વધુ યોગ્ય છે અને તેના માટે જ વપરાતું આવ્યું છે. પતરંગાની છએક જાતો આપણે ત્યાં થાય છે. વિશેષ જાણીતો Green Bee-eater/નાનો પતરંગો છે. રંગે તે પોપટ જેવો લીલો, પણ માથું ઉપરાંત ખભા પાસે તેનો પીઠનો ભાગ તાંબાવરણો નારંગી-પીળો છે. દાઢી અને ગળું વાદળી રંગનાં છે. આંખનું કાજળ જાણે ચહેરાયું હોય તેમ આંજણ જેવી કાળી રેખા લમણા તરફ લંબાય છે. પતરંગાને ઓળખવાની મુખ્ય નિશાની તો પૂંછડીનાં લાંબા તાર જેવાં પીછાં છે.



વૃક્ષની ડાળના છેડે અથવા ટેલિફોનના/વીજળીના તાર પર એકલા કે પાંચ-સાતના જૂથમાં બેસવું અને ઊડતી માખી, મંડર યા બીજી જીવાત દેખાય કે તરત ઊડીને તરાપભેર પકડી લેવી એ પતરંગાનો રોજિંદો ધંધો છે. અંગ્રેજી રૂઢિપ્રયોગ ‘Early bird catches worm’ તેને જચ્યો નથી. વહેલી સવારે બીજાં પંખીડાં સાથે કદાચ સ્પર્ધા કરવી પડે, એટલે સહેજ તડકો ચડ્યે તે શિકારની પ્રવૃત્તિ શરૂ કરે છે. ઊડે ત્યારે ફેલાયેલી પાંખો વડે હવામાં તરતો હોય એમ લાગે છે. જીવાત પકડવા જાતજાતની ગુલાંટો મારતા તેમજ અણધાર્યા વળાંકો લેતા પતરંગાને જોવો એ પણ લહાવો છે. સવારે જરા મોડે રહીને સક્રિય બનતાં માખી, વાણિયા, ભમરા, મંડર, મધમાખી વગેરે જે લાગમાં આવે તે પકડી અને ડાળી કે તાર પર પછાડીને આરોગી જાય છે. પતરંગાના પગ નબળા છે, માટે ભાગ્યે જ ચાલે છે.

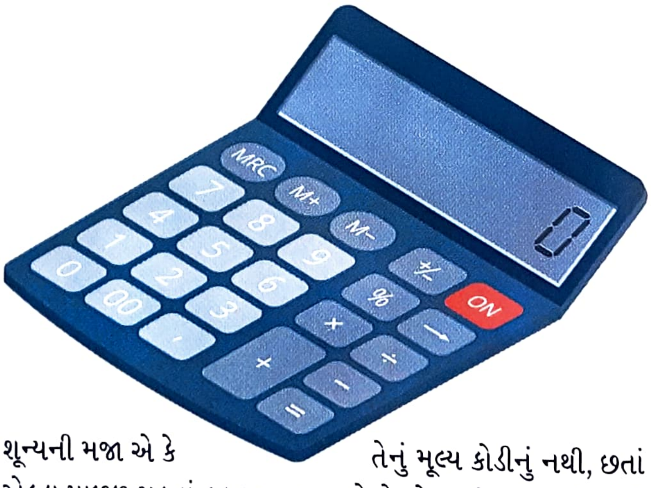
ગુજરાતમાં નાનો પતરંગો/Green Bee-eater ઉપરાંત નીલગાલ પતરંગો/Blue-cheeked Bee-eater તથા નીલપૂંછ પતરંગો/Blue-tailed Bee-eater એમ વધુ બે પતરંગા જાણીતા છે. ●

……

Q કોઇ રકમનો 0 વડે ભાગાકાર ન કરી શકાય તે સૌ જાણે છે, પણ તેનું મેથેમેટિકલ કારણ શું? આ પ્રશ્નનો જવાબ કદી ભણવામાં આવ્યો નથી.

પ્રેરક અમીન, ચિરાગ પાટડિયા અને તીર્થ બામણિયા, નડિઆદ

A જવાબ સરળ છે. ધારો કે પૉકેટ કેલ્ક્યૂલેટરને 15 ને બદલે 3 વડે ભાગવાનું જણાવો છો. આ સુચનાનો અર્થ એ કે 15 ની સંખ્યામાં 3 કેટલા તે ગણી બતાવવાનું કેલ્ક્યૂલેટરને પૂછી રહ્યા છો. કુલ પાંચ 3 મળે તે દેખીતું છે, માટે કેલ્ક્યૂલેટર 5 નો અંક ડિસ્પ્લે પર ચમકાવે છે. હવે 15 ની સંખ્યાને 0 એટલે કે nothing વડે ભાગવાનું કેલ્ક્યૂલેટરને ફરમાવ્યાનો અર્થ પણ એ થાય કે તેની પાસે nothings માગી રહ્યા છે. કેલ્ક્યૂલેટર things માંથી nothings તારવી શકતું નથી, કેમ કે તેમાં એ છે જ નહિ.



શૂન્યની મજા એ કે તેનું મૂલ્ય કોડીનું નથી, છતાં એકડા પાછળ મૂકતાં ફક્ત સાત શૂન્યો તે એકડાનું મૂલ્ય કરોડ કરી દે છે. શૂન્યનો ‘આંક’ ભારતે જગતને આપેલી મહામૂલી નહિ, પણ અમૂલ્ય ભેટ છે. ●

Q&A

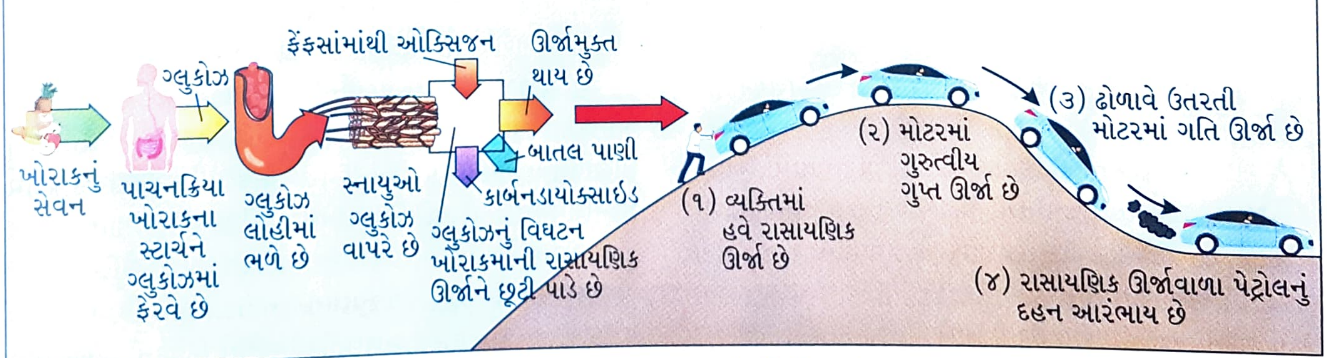
Q ઊર્જાનું સર્જન કરવું શક્ય નથી અને ઊર્જાનો કદાપિ નાશ થતો નથી. માનવજાત રોજેરોજ પુષ્કળ ઊર્જા વાપરે છે, તો એ પુરવઠો નાશ પામ્યા વગર આખરે જાય છે ક્યાં?

રજનીકાંત એસ. મહેતા, ચિંતન અને કુ. આરાધના, સુરત;
હેતલ પંચાલ, સિહોર, ભાવનગર

A ઊર્જાનો નાશ થતો હોવાનું આપણે રોજબરોજના અનુભવના પગલે ધારી લઈએ છીએ. મોટરકારની કે મોટરસાઇકલની ટાંકીમાંનું તમામ પેટ્રોલ દહન પામે તે ક્રિયા અને ટાંકીનું રિફ્યૂલિંગ કરાવાય તે કાર્યવાહી ઊર્જા/energy નાબૂદ થયાની છાપ પાડે છે, પણ હકીકતે ઊર્જાનું માત્ર સ્વરૂપાંતર થયું હોય છે. ઊર્જાના ઘણાં સ્વરૂપો છે––જેમ કે રાસાયણિક ઊર્જા, ગતિ ઊર્જા, ઉષ્મા ઊર્જા, ગુપ્ત ઊર્જા વગેરે.

પૃથ્વી માટે ઊર્જાનો મૂળ સ્રોત ૧૪.૮ કરોડ કિલોમીટર છેટેનો સૂર્ય છે, જેનાં કિરણોની ઊર્જાને નાથી વનસ્પતિ પર્ણો, ફૂલો, ધાન્યો અને ફળ-શાક પેદા કરે છે. આ ખાદ્ય પદાર્થોમાં રાસાયણિક ઊર્જા/chemical energy છે. ઘઉં-ચોખા, બટેટા, ગાજર, કેળાં, દ્રાક્ષ, શેરડી વડે બનતા ગોળ-ખાંડ વગેરે આરોગતી વ્યક્તિ તે ચીજોમાંના સ્ટાર્ચને તથા ગ્લુકોઝને પચાવી તેના શરીરમાં રાસાયણિક ઊર્જાનો સંચાર કરે છે. (જુઓ, આકૃતિ.). ગ્લુકોઝ તેના સ્નાયુકોષોને શક્તિ અર્પે છે.

નામરૂપ જૂજવાં, પણ અંતે ઊર્જાની ઊર્જા હોય


ખોરાકનું સેવન
ગ્લુકોઝ
પાચનક્રિયા ખોરાકના સ્ટાર્ચને ગ્લુકોઝમાં ફેરવે છે
ગ્લુકોઝ લોહીમાં ભળે છે
ફેંફસાંમાંથી ઓક્સિજન
સ્નાયુઓ ગ્લુકોઝ વાપરે છે
ઊર્જામુક્ત થાય છે
બાતલ પાણી
કાર્બનડાયોક્સાઇડ
ગ્લુકોઝનું વિઘટન ખોરાકમાંની રાસાયણિક ઊર્જાને છૂટી પાડે છે
(૧) વ્યક્તિમાં હવે રાસાયણિક ઊર્જા છે
(૨) મોટરમાં ગુરુત્વીય ગુપ્ત ઊર્જા છે
(૩) ઢોળાવે ઉતરતી મોટરમાં ગતિ ઊર્જા છે
(૪) રાસાયણિક ઊર્જાવાળા પેટ્રોલનું દહન આરંભાય છે

ઉદાહરણને આગળ ચલાવીએ. ધારી લો કે 'શક્તિમાન' બની ચૂકેલી વ્યક્તિએ ચઢાણ લેતા રસ્તા પર ખોટકાયેલી મોટરકારને ધક્કો મારવાનો થયો છે. ધક્કો મારતી વેળા પોતાની જે રાસાયણિક ઊર્જા વાપરે તેમાંનો કેટલોક પુરવઠો મોટરકારમાં ગુપ્ત ઊર્જા/gravitational potential energy તરીકે સંગ્રહિત થાય છે. (આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર વ્યક્તિ દ્વારા થયેલું કાર્ય = વ્યક્તિએ લડાવેલું બળ/force × મોટરે કાપેલું અંતર/distance = gravitational potential energy.). હવે મોટર ટોચ પર છે. ઢાળે સરકવા માંડે ત્યારે ગુરુત્વીય ગુપ્ત ઊર્જા અમુક માપે ગતિ ઊર્જામાં રૂપાંતર પામે છે. ખોટકાઇને બંધ પડેલું એન્જિન તરત ચાલુ થાય છે અને પેટ્રોલનું દહન શરૂ કરે છે.

પેટ્રોલમાં રાસાયણિક ઊર્જા છે. આદિકાળમાં જે સૂક્ષ્મ જીવો ભૂસપાટી નીચે દટાયા અને કોહવાયા તેઓ અંતે પેટ્રોલ (ખનિજ તેલ) બન્યા. આ જીવોએ સૂર્યકિરણો વડે પ્રકાશસંશ્લેષણ કરનાર લીલ ને phytoplanktons કહેવાતા બારીક તરલ સજીવો અથવા પર્ણો આરોગીને ઊર્જા મેળવેલી, એટલે છેવટે તો સૂર્યએ જ ધરતી પર ઊર્જાના મૂળ સ્રોતનો રોલ અદા કર્યો છે.

ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના સિદ્ધાંત નં.૧ પ્રમાણે ઊર્જા A નું ઊર્જા B માં સંપૂર્ણપણે રૂપાંતર શક્ય નથી, કારણ કે અમુક પુરવઠો ઊર્જા C બગાડ ખાતે તફડાવી જાય છે. દા.ત. પેટ્રોલની ફક્ત ૧૩% થી ૧૮% જેટલી રાસાયણિક ઊર્જા મોટરકારને ગતિ ઊર્જા તરીકે અગ્રગામી ગતિ આપે છે. બાકીની ઘર્ષણ અને ગરમી જેવી કપાત તરીકે બાતલ જાય છે. થર્મલ પાવર સ્ટેશનમાં કોલસાની માત્ર ૩૨%-૩૫% રાસાયણિક ઊર્જા જ વિદ્યુત ઊર્જામાં ફેરવાય છે અને તે વીજળીનો પ્રવાહ એડિસનના બલ્બને આપો તો માત્ર ૨% વીજળી પ્રકાશ light enery તરીકે લેખે લાગે છે. ●

Q કોઇ બીજું પ્રાણી નહિ, પણ માત્ર સ્કન્ક કેમ માથું ફાડી નાખતી દુર્ગંધ તેના શત્રુ તરફ છોડે છે?

આકાશ વઘાસિયા, અમરેલી; મોનિશ પટેલ, નવરંગપુરા, અમદાવાદ; વિકાસ ભગત, સુનિલ શાસ્ત્રી, હર્ષ સાવલા અને મિત્રો, ભાવનગર

A કોઈ બીજું પ્રાણી શાહુડીને છે તેવાં અણિયાળાં પીછાં ધરાવતું નથી. શિકારીને એકાદ પીછું ભોંકાયા બહાર નીકળવાને બદલે તેના શરીરમાં વધુને વધુ અંદર પેસે છે. કોઈ બીજા પ્રાણીને અમેરિકી, rattlesnake ને છે તેવી પૂંછડિયા 'ઘૂઘરા'ની સુવિધા મળી નથી. શિકારી દુશ્મનને ડરાવવા તે સાપ તેની પૂંછડીના છેવાડે આવેલો 'ઘૂઘરો' વગાડે છે. કોઈ બીજું પ્રાણી બોમ્બાર્ડિઅર બીટલ નામના ઢાલિયા જીવડાની માફક ધગધગતા hydroquinone વત્તા hydrogen peroxide વડે શત્રુ પર મારો ચલાવતું નથી. ટૂંકમાં, ઉત્ક્રાંતિ દરમ્યાન ચોક્કસ સજીવને આત્મરક્ષણ માટે ચોક્કસ જાતની સુવિધા મળી હોય તે સહજ બાબત છે. કોઈ બીજા પ્રાણીને એ જાતની સુવિધા ન મળી હોય તે પણ એટલી જ સહજ બાબત છે.

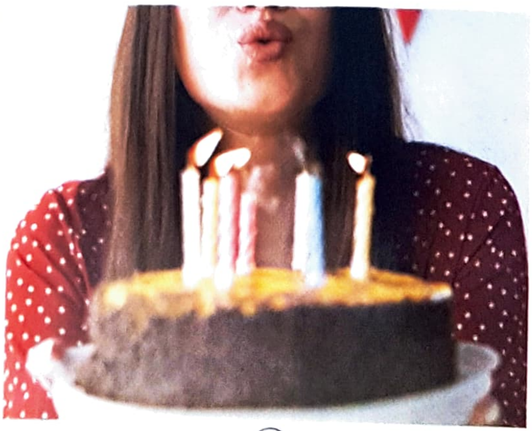
શારીરિક રીતે પ્રમાણમાં કમજોર સ્કન્ક તેને ભક્ષ માની બેઠેલા શિકારીને એવો સંકેત આપવા ગંધની બંદૂક ફોડે છે કે પોતે

ખાવાલાયક વાનગી નથી. સ્કન્કના પાછલા ભાગે પૂંછડી નીચે રહેલી ગ્રંથિ thiol નામનાં સલ્ફર compounds/સંયોજનો પેદા કરે છે. હવાના ૧૦,૦૦,૦૦૦ રેણુઓમાં ફક્ત ૧૦ રેણુઓ thiol ના ભળેલા હોય તો પણ માણસનું નાક તેમને પારખી લે, જ્યારે સ્કન્કની ગંધમાં તો પ્રમાણ ક્યાંય વધારે હોય છે. રાંધણગેસના/LPG ના ક્યારેક થતા ચૂવાક પ્રત્યે તરત ચેતી જવાય એ માટે તેમાં thiol ની પેદાશ તરીકેનું ethanethiol રસાયણ અલ્પ માપે ભેળવવાનો ધારો છે. ●

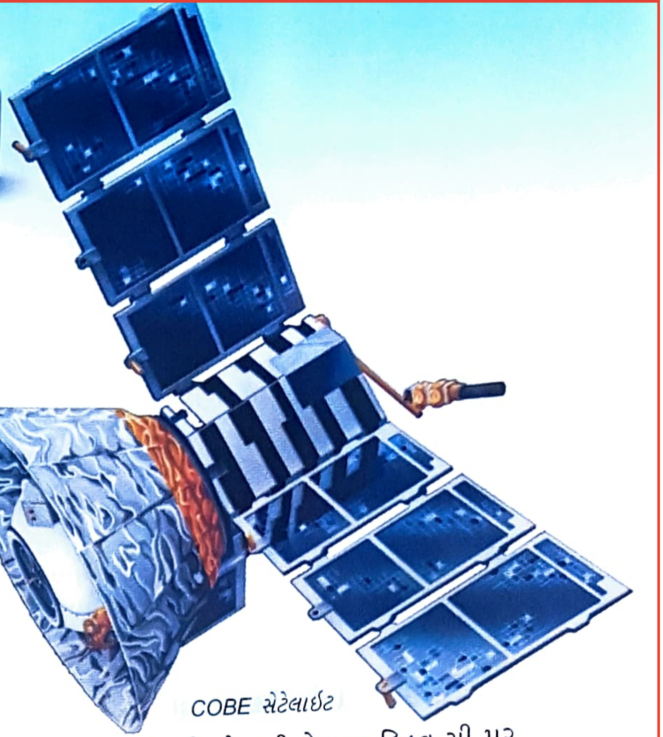
Q જન્મદિવસની પશ્ચિમી સ્ટાઇલની પાર્ટી વખતે કેક પર ગોઠવેલી અમુક જાતની મીણબત્તીને ફૂંક મારી ઓલવ્યા બાદ તેને આપોઆપ પાછી જ્યોત પ્રગટે છે. આમાં શી કરામત હોય છે?

રીતેન વઘાસિયા, માંજલપુર, વડોદરા; વિમલા શેલત, મણિનગર, અમદાવાદ; જયેશકુમાર ભટ્ટ, જોગેશ્વરી (પશ્ચિમ), મુંબઇ

A સાદી મીણબત્તીને દિવાસળી થકી પેટાવવામાં આવ્યા બાદ સળગતી જ્યોતની ગરમી ઘનસ્વરૂપના મીણને પીગાળે છે. દિવેટ કેશાકર્ષણ દ્વારા તે પ્રવાહીને શોષે, એટલે પ્રવાહી ગરમ જ્યોતની વધુ નજીક જતાં ગરમી તેને વરાળમાં ફેરવી નાખે છે. મીણ (પૅરૅફિન) હાઈડ્રોકાર્બન છે. ઑક્સિજનની સહાય વડે થતું તેનું દહન હાઈડ્રોજનને તથા કાર્બનને છૂટા પાડે અને તે પ્રક્રિયાના ભાગરૂપે મીણબત્તી જ્યોતિર્મય બને. યાદ અપાવવાનું કે દહન paraffin vapour નું/પૅરૅફિનની વરાળનું થતું હોય છે દિવેટ પોતે સળગતી નથી. આ જાતની સામાન્ય મીણબત્તીને બુઝાવો ત્યારે દિવેટના ટેરવે જરાસરખો જે અંગારો રહે તેની ગરમી પૅરૅફિનને વરાળમાં ફેરવી શકે, પણ વરાળને દીપક બનાવવા જેટલું તેનું ટેમ્પ્રેચર હોતું નથી. મીણબત્તી બુઝાયેલી જ રહે છે. સ્વયંભૂ ફરી સળગતી થવા માટે તેની ઓલવાયેલી દિવેટ ઉપરનો અંગારો જરૂરી માત્રામાં ઉષ્ણતામાન ધરાવતો હોવો જોઈએ.



આ સંજોગોમાં એવા પદાર્થની આવશ્યકતા રહે કે જે સહેજ ઓછા તાપમાને પ્રજ્વલિત થાય અને ત્યાર બાદ પોતાના વધુ સેલ્સિયશના તાપ વડે પૅરૅફિનની વરાળને જલતી કરી દે. એક પદાર્થ મેગ્નેશિયમ છે. એલ્યુમિનિયમ તેમજ બીજી અમુક ધાતુઓ પણ ખરી, પરંતુ મેગ્નેશિયમ પ્રમાણમાં ઓછા (૪૫૦° સેલ્સિયસના) પ્રજ્વાલન/ignition પામે છે. મીણબત્તી સળગતી હોય ત્યારે દિવેટની અંદર રહેલું મેગ્નેશિયમ ઑક્સિજનના સંસર્ગમાં આવતું નથી. આમેય દિવેટ તો સળગતી જ નથી. મીણબત્તીને ફૂંક મારી ઓલવી દેવાય એ વખતે દિવેટ પરનો અંગારો મેગ્નેશિયમને સળગાવે, એટલે તે ધાતુની સૂક્ષ્મ છતાં ધગધગતી ફોતરીઓ છૂટી પડી હવામાં ચડે છે અને તેમાંની એકાદ ફોતરી પૅરૅફિનની વરાળને પ્રજ્વાલિત કરે છે. ●



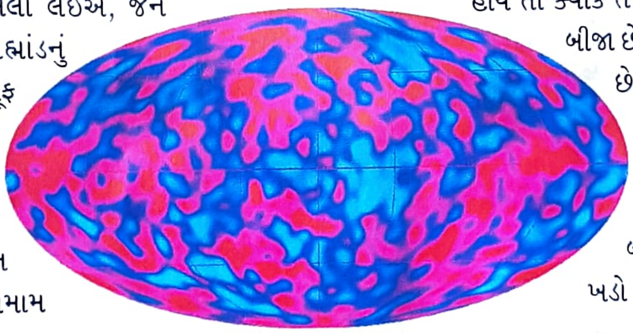
COBE સેટેલાઈટ

Q એક ટી.વી. એપિસોડમાં જણાવાયું કે બ્રહ્માંડ બિગ બેંગ વડે રચાયાની થિઅરી નાપાયાદાર છે. અગાઉ બે એપિસોડમાં બિગ બેંગની પ્રોસેસ સમજાવતી જોયેલી, તો આમાં સાચું શું માનવું?

પિનાકીન મશરૂવાલા, સાયણ, જિ. સુરત

A સાચું એ માનવું કે સાચું શું છે તે આપણે જાણતા નથી, માટે આપણા જયંત નાર્લિકર જેવા કેટલાક ખગોળવિદ્દો બિગ બેંગ થિઅરીને બ્રહ્માંડની જન્મકુંડળી ગણતા નથી. આ ખગોળવિદ્દો લઘુમતીમાં છે એટલું નહિ, પણ બિગ બેંગની સમર્થક બહુમતીએ તેમને નાતબહાર કરી દીધા છે. સંશોધન માટેનું સરકારી ફંડ બિગ બેંગ લોબી તેની બહુમતીના જોરે ખેંચી જાય છે, એટલે લઘુમતીના ખાતે બજેટ રહેતું નથી.

બિગ બેંગ થિઅરીમાં કેટલાંક ગાબડાં છે, પણ ત્યાં થીગડાં મારી થિઅરીને આર્ટિસ્ટિક પેચવર્ક બનાવી દેવાયાનો આક્ષેપ મૂકાતો આવ્યો છે. એક જ દાખલો લઈએ, જેને Horizon Problem કહે છે. બ્રહ્માંડનું સર્જન બિગ બેંગ વડે થયાનો 'ફૂલપ્રૂફ અને ફાઈનલ' કહેવાતો પુરાવો ૧૯૬૫માં મળ્યો. અમેરિકાની બેલ ટેલિફોન લેબોરેટરીના આર્નો પેન્ઝિયાસ અને રોબર્ટ વિલ્સન નામના બે સંશોધકોએ પહેલીવાર તમામ અંતરિક્ષનું તાપમાન માપ્યું. ગમે તે દિશા તરફ એન્ટેનાને તાકવામાં આવે, છતાં ૭ સેન્ટિમીટરની તરંગલંબાઈનાં માઈક્રોવેવ તેમાં એકસરખાં ઝીલાતાં હતાં. એન્ટેનાની રૂખ બદલાય તે સાથે રિસેપ્શનમાં (ટ્રાન્ઝિસ્ટર રેડિઓની જેમ) ફરક પડવો જોઈએ, પણ એવું બનતું ન હતું. માઈક્રોવેવ રેડિએશન મળવાનું ચાલુ રહ્યું, એટલે શંકાની સોય બ્રહ્માંડના ચોતરફી બેકગ્રાઉન્ડ પર કેન્દ્રિત બની. બ્રહ્માંડ પોતે માઈક્રોવેવનું પ્રસારણ કરતું હતું અને પ્રસારણની તીવ્રતા બધી દિશામાં સરખી હતી. તીવ્રતા અનુસાર બ્રહ્માંડનું તાપમાન બધે 3K (કેલ્વિન) હોવાનું જણાતું હતું.



આ તસવીર COBE સેટેલાઈટે લીધી છે. ગરમી અમુક દિશામાં વધુ અને અમુક દિશામાં ઓછી હોવાને બદલે સપ્રમાણ છે. અહીંતહીં તાપમાનમાં પડતો ફરક ઓછી-વધુ ઘનતાને આભારી છે. વધુ ઘનતાવાળાં ક્ષેત્રોમાં આકાશગંગાઓ બની. જેના તારાઓ ગરમી ફેંકતા હતા.

આ નવા અવલોકનનો તાળો બિગ બેંગ સાથે બેસી જતો લાગ્યો. માની લેવાયું કે બિગ બેંગ વખતની ગરમી બ્રહ્માંડમાં સપ્રમાણ પ્રસરીને અબજો વર્ષે ખાસ્સી ઓછી થયા બાદ આખા બ્રહ્માંડનું તાપમાન 3K ના સમાન લેવલે આવ્યું. બ્રહ્માંડને તાપમાન હોવાનો અને વળી તે બધે એકસરખું હોવાનો અર્થ એ કરાયો કે આદિકાળમાં બ્રહ્માંડનો જન્મ hot big bang વડે થયો હતો. હૂંફાળી 'વરાળ' ચોમેર પ્રસરેલી જણાતી હતી અને પોતાની નેચરલ ફ્રિકવન્સી પર માઈક્રોવેવ પ્રસારિત કરતી હતી. ઘણા વખત પછી ૧૯૮૯માં લોન્ચ કરાયેલા Cosmic Background Explorer/COBE સેટેલાઈટે પણ બ્રહ્માંડનું ટેમ્પ્રેચર માપી તે બધે સપ્રમાણ હોવાનું જણાવ્યું, એટલે બિગ બેંગે થિઅરીને વધુ પુષ્ટિ મળી.

હવે નોંધવાલાયક થીગડું : બ્રહ્માંડનું સર્જન બિગ બેંગ વડે થયું હોય તો ક્યાંક તેનો છેડો હોય એ જરૂરી છે. એકથી બીજા છેડા સુધીનું અંતર કેટલું? સ્વાભાવિક છે કે દૃશ્યમાન એકંદરે ૨૭.૪ અબજ પ્રકાશવર્ષ જેટલું, કારણ કે બેય તરફ ફેલાતા બ્રહ્માંડની વય ૧૩.૭ અબજ વર્ષ છે. આ બન્ને આંકડાના સંદર્ભમાં એક પ્રશ્ન ખડો થાય છે. પ્રકાશ કરતાં વધુ ઝડપ શક્ય નથી, તો બ્રહ્માંડના પ્રથમ છેડાની સંભવિત વધુ ગરમી બીજા છેડાની સંભવિત ઓછી ગરમીનો તોટો પૂરી સઘળા બ્રહ્માંડનું તાપમાન સપ્રમાણ કરી દેવા માટે ત્યાં સુધી પહોંચી કેવી રીતે?

વૈજ્ઞાનિક રીતે અસંભવ ઘટના બન્યાનું રહસ્ય ખગોળનિષ્ણાતોને ન સમજાયું, એટલે (લઘુમતીના મતે) કોયડાના નિરાકરણ માટે તેમણે નાઠાબારી જેવી કેટલીક થિઅરી ઘડી નાખી. મુખ્ય થિઅરી ઈન્ફ્લેશન/inflation યાને કે ફુગાવા તરીકે ઓળખાય છે. આમાં ધારી લેવાયું છે કે બિગ બેંગ પછી તરત બ્રહ્માંડ ઓચિંતું 10^{-33} સેકન્ડમાં (પહેલાં દશાંશ ટપકું, પછી બત્રીસ મીંડાં અને છેલ્લે એકડો મૂકતાં જે અલ્પસંખ્યા રચાય એટલી સેકન્ડમાં) 10^{55} ગણું (૧ પાછળ ૫૦ મીંડાં લખતાં જે સંખ્યા રચાય એટલા ગણું) વિસ્તર્યું. અલ્પ સમયમાં અસાધારણ ફુગાવો થયો અને તે ભેગું ગરમીનુંય પ્રસરણ થયું, એટલે સઘળું બ્રહ્માંડ 3K ના તાપમાને આપોઆપ સમરૂપ બન્યું. ઈન્ફલેક્શન થિઅરી જો સ્વીકારો તો સવાલ એ રહે છે કે બ્રહ્માંડ ઓચિંતું શા માટે વિસ્તરે? પ્રશ્ન અનુત્તર જ છે. ●

Q શુક્રના ગ્રહ પર અલગ પ્રકારના સજીવોનું અસ્તિત્વ હોવા વિશેનો લેખ હમણાં ક્યાંક વાંચ્યો. વિશેષ માહિતી આપવા વિનંતી.

આર્જવ આચાર્ય, અમદાવાદ, ઇ-મેઇલ દ્વારા

A ત્રણ-ચાર મુદ્દાઓ નોંધ પર લેવાના થાય છે. કઇ જાતના સંજોગો વચ્ચે જીવન સંભવી શકે તે પાયાનો મુદ્દો છે. ઉનાળામાં તાપમાન ૪૭° સેલ્શિયસની આસપાસનું થાય ત્યારે આપણે મનુષ્યો બપોરના ધૂમ તડકા નીચે heatstroke/લૂના જોખમમાં આવી પડીએ છીએ. શિયાળામાં ૧°-૨° સેલ્શિયસે નીચે સરી પડતો થર્મોમીટરનો પારો આપણા શરીરને ધ્રૂજતું કરી દે છે.

પૃથ્વીવાસી સજીવો માટે અધિકતમ સહ્ય ગરમી અને ન્યૂનતમ સહ્ય ઠંડી વચ્ચેનો ફલક વાસ્તવમાં ૪૫° જેટલો નથી. ઘણો વિસ્તૃત છે. જીવવિજ્ઞાનમાં extremophiles (શબ્દાર્થ: અતિમાત્રાના અનુરાગી) સજીવો ક્યાંય વિષમ સંજોગો વચ્ચે જીવે છે, બલકે એવા જ સંજોગો પ્રત્યે તેમને લગાવ હોય છે. ઉદાહરણ તરીકે *Pyrococcus furiosus* નામે ઓળખાતા જીવાણુઓ ૧૦૦૦° સેલ્શિયસે ભયંકર રીતે દોજખ જેવા ભૂગર્ભજળમાં જીવે છે અને તે 'આગઝરતું' ભૂગર્ભજળ જ તેમનો આવાસ છે.

અતિમાત્રા/extreme ના સામા છેડે Tardigrades નામના સજીવો છે. ઇલેક્ટ્રોન માઇક્રોસ્કોપ નીચે તેમનો આકાર સ્પષ્ટરૂપે જોયા પછી જીવવિજ્ઞાની સંશોધકોએ water bears એવું નામ પાડ્યું છે, કેમ કે દેહાકૃતિ bear/રીંછના શારીરિક ઘાટઘૂટને મળતી આવે છે. (જુઓ, ફોટોગ્રાફ). આ ખડતલ સજીવ મીઠાના પાણીમાં તેમજ ખદખદતા આલ્કોહોલમાં પણ મરે નહિ. જીવતા રહેવા માટે tardigrade તે ન પાણી કે ન પ્રાણવાયુ જોઇએ. (ગરમી-ઠંડી સહન કરવાની રેન્જ : ૧૫૦° સેલ્શિયસથી માઇનસ ૨૦૦° સેલ્શિયસ.) સૌથી હેરતઅંગેજ વાત એ કે ૫,૭૦,૦૦૦ roentgens/રોંટ્જિન સુધીનાં એટલે કે છાતીનો X-ray કઢાવતાં વ્યક્તિને મળે તેના કરતાં ૫૭,૦૦૦ ગણાં વિકિરણો દ્વારા થતો અભિષેક તે સહી લે છે. (રોંટ્જિન એ વિકિરણો/radiation માપવાનું એકમ છે.) મનુષ્યના કેસમાં ૫૦૦ રોટ્જેન જેટલી વિકિરણોની બૌછાર અચૂક જીવલેણ બને.

આ નમૂનારૂપ દૃષ્ટાંતો એ વાત પર ભાર મૂકવા ટાંક્યાં કે આપણા શિયાળો-ઉનાળો-ચોમાસુ સુધીના જ કે પછી સહારાના અને સિયાચેન લગીના જ સંજોગો જીવસૃષ્ટિના અસ્તિત્વ માટે સીમારેખા છે એવું નથી. વધુ આકરા પર્યાવરણ વચ્ચે પણ જીવજગત સંભવી શકે છે. આથી ૯૫% નાઇટ્રોજન + ૫% મિથેનનું બનેલું વાતાવરણ ધરાવતા એકાદ પથ્થર જેવી મજબૂતીના બરફ નીચે એમોનિયાયુક્ત સમુદ્રમાં જીવસૃષ્ટિ હોય પણ ખરી.

આ જાતના extremphile સજીવો શુક્ર પર હોવાની સંભવિતતા તપાસીએ. જો કે આખરી જવાબ મળવાનો નથી. શુક્ર આમ તો બધી રીતે નર્ક છે. ભાગેડુ ગ્રીનહાઉસ ઇફેક્ટે તે ગ્રહ પર ભૂસપાટીએ તાપમાન લગભગ ૪૮૦° સેલ્શિયસ (નક્કર સીસાને પીગાળી નાખે એટલું) કરી નાખ્યું છે. વાતાવરણમાં ૯૬% પ્રમાણ CO_2 નું છે. વાદળો ૭૫% થી ૯૫% દરે સલ્ફયુરિક એસિડનાં બનેલાં છે, જેમાં પ્રત્યેક સેકન્ડે વીજળીના આશરે ૨૫,૦૦૦ કડાકા બોલે છે. વર્ષા પણ જલદ સલ્ફયૂરિક એસિડની થાય છે.

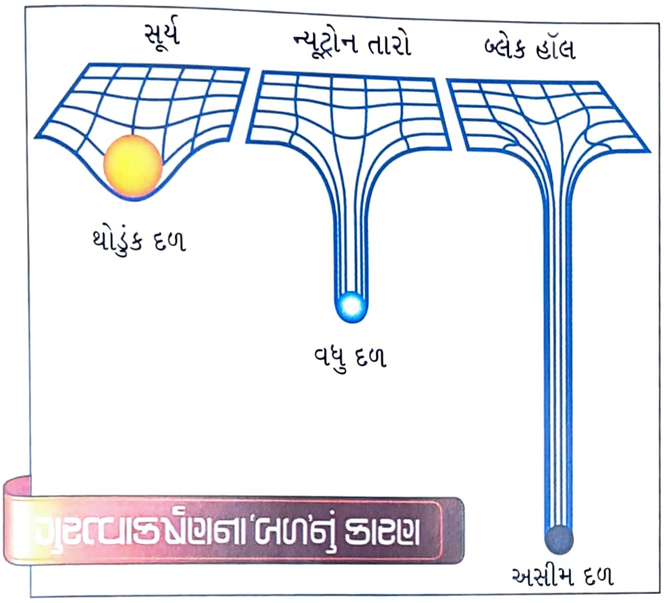
શુક્રનું આવું પર્યાવરણ જોતાં તેના પર જીવનનો સંચાર થયાનું માનવા જેવું નથી. આદિકાળમાં કદાચ થયો હોય તો પણ CO_2 ને લીધે ઉત્તરોત્તર વકરતી રહેલી અને છેવટે runaway/ભાગેડુ બનેલી ગ્રીનહાઉસ ઇફેક્ટે આદિજીવોને ભૂંજી નાખ્યા હોવા જોઇએ. પ્રથમ વિચારે જ મગજમાં ઝબકે એવો તે સાદો તર્ક છે. આમ છતાં તેના કરતાં વિપરીત અભ્યાસલેખ થોડા વખત પહેલાં (સપ્ટેમ્બર, ૨૦૨૦માં) અમેરિકાના *Nature Asstronomy* સામયિકે પ્રગટ કર્યો. વાત એમ બની કે શુક્રના વાતાવરણનું સ્પેક્ટ્રોસ્કોપ વડે પૃથક્કરણ કરી રહેલા વિજ્ઞાનીઓને ત્યાંનાં ઘટાટોપ વાદળોમાં phosphine/ફોસ્ફિન વાયુ હોવાનું જાણવા મળ્યું. ફોસ્ફિનનો પ્રત્યેક રેણુ/molecule ફોસ્ફરસનો ૧ અને હાઇડ્રોજનના ૨ અણુ ધરાવે છે. આ વાયુ પૃથ્વી પર સજીવની (દા.ત. પેંગ્વિનની) ચયાપચય ક્રિયા વખતે પેદા થાય છે. કારખાનામાં પણ બનાવી શકાય, પરંતુ શુક્ર પર કારખાનાં નથી. ચયાપચયની આડપેદાશ તરીકે ફોસ્ફિન વાયુ પેદા કરનાર સજીવો જો શુક્રના દોજખમાં અસ્તિત્વ ધરાવતા હોય તો એમ પણ માની લેવાનું થાય બ્રહ્માંડમાં જીવસૃષ્ટિ બધે વ્યાપ્ત છે.

તા.ક. કોથળામાંથી છેવટે જો કે બિલાડું નીકળે અર્થાત્ શુક્રનો ફોસ્ફિન બાયોલોજિકલ પેદાશ ન હોવાનું અંતિમ તારણ નીકળે એવી શક્યતા પૂરેપૂરી છે. ●

અનુસંધાન અંકના છેલ્લા કવરથી

ટાઇમ ટ્રાવેલ વાયા બ્લેક હોલ

૧૯૧૫માં આઇનસ્ટાઇને તેની જનરલ થિઅરી ઑફ રિલેટિવિટીનો છેડો બ્લેક હૉલ સુધી નહોતો લંબાવ્યો. બ્લેક હૉલની કલ્પના પણ તેણે કરી ન હતી. ટૂંકમાં, પોતાનાં જ field equations/ગુરુત્વીય સમીકરણોના બધા નતીજાઓ અંગે તેને ખ્યાલ ન હતો. સંજોગવશાત્ તેના જ દેશબંધુ જર્મન ભૌતિકશાસ્ત્રી Karl Schwarzchild/કાર્લ શ્વાર્ટ્ઝશચાઇલને સમીકરણોમાં રસ પડ્યો. પ્રથમ વિશ્વયુદ્ધ એ વખતે નિર્ણાયક દોરમાં હતું. શ્વાર્ટ્ઝશચાઇલ જર્મન લશ્કરના સૈનિક તરીકે રશિયન મોરચે લડી રહ્યો હતો. યુદ્ધના સંજોગો વચ્ચે પણ સહેજ મોકો સાંપડે ત્યારે તે જનરલ થિઅરીનાં સમીકરણો વધુ ને વધુ બારીકીપૂર્વક ગણતો રહ્યો. રશિયન પહેલાં બેલ્જિયમ તથા ફ્રેન્ચ સરહદે પણ જર્મન ફૌજી તરીકેની ફરજ તેણે બજાવી હતી.

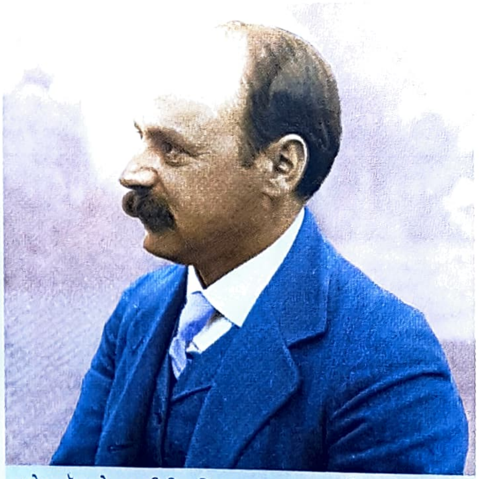


ગુરુત્વાકર્ષણના 'બળ'નું કારણ

આઇનસ્ટાઇને જનરલ થિઅરી ૧૯૧૫માં ઘડી અને ૧૯૧૬માં તો કાર્લ શ્વાર્ટ્ઝશચાઇલે બહુ આશ્ચર્યકારી જવાબ શોધી કાઢ્યો. કમનસીબે તે autoimmune દરદને લીધે બિમાર પડ્યો અને સારવાર માટે તેને જર્મની પાછો મોકલી દેવામાં આવ્યો. જર્મનીમાં તેણે સંશોધનપત્ર લખ્યો, જેનું શીર્ષક હતું: 'Field of Gravity of a Point Mass in the Theory of Eienstein.' આ રિસર્ચ પેપર અવકાશી તારાઓના અંજામને લગતા ભૌતિકશાસ્ત્રના મૂળાધાર ચક્ર સમાન હતું. ગણતરી જોયા પછી આઇનસ્ટાઇન પોતે આશ્ચર્ય પામ્યો. દરમ્યાન કાર્લ શ્વાર્ટ્ઝશચાઇલ દુર્ભાગ્યવશ મરણપથારીએ હતો. શરીરની autoimmune system બેકાબૂ થતી હતી. સાદી ભાષામાં એમ કહેવાય કે તેનું રોગપ્રતિકારક તંત્ર તેના જ સ્નાયુકોષોને વાઇરસ કે બેક્ટીરિઆ જેવા ત્રાહિત ગણી તેમના પર હુમલા કરી રહ્યું હતું. શરીર પોતાની સામે યુધ્ધ ખેલતું હતું. હૉસ્પિટલના બિછાને રહીને જ શ્વાર્ટ્ઝશચાઇલે બીજું રિસર્ચ પેપર લખ્યું, જે પણ આઇનસ્ટાઇનની જનરલ થિઅરી ઑફ રિલેટિવિટીનો નિચોડ હતું. આ લખાણમાં તેણે 'Magic Sphere/જાદુઇ ગોળો' એવા શબ્દો વાપર્યા. વિગતમાં લખ્યું કે અતિ દળદાર તારા ફરતે જાદુઇ ગોળો હોય છે. આમાં પ્રવેશ કરનાર વ્યક્તિ કે વસ્તુ તો શું, પ્રકાશનાં કિરણો સુદ્ધાં બહાર નીકળી શકે નહિ. ગોળાની ત્રિજ્યા કેટલી હોય તેની ફોર્મ્યુલા લખી: 3M (M = આપણા સૂર્યનું દળ એટલે કે Mass x 3 = કિલોમીટરમાં ત્રિજ્યા). ફોર્મ્યૂલા સચોટ હતી. આઇનસ્ટાઇનને બીજી વાર આશ્ચર્યનો મજેદાર આંચકો મળ્યો.

ખગોળભૌતિકમાં Schwarzschild Radius નામે જાણીતી બનનાર ત્રિજ્યારૂપે જબરજસ્ત યોગદાન આપી કાર્લ શ્વાર્ટ્ઝશચાઇલ મે ૧૧, ૧૯૧૬ ના દિવસે માંદગી સામે હાર્યો અને મૃત્યુ પામ્યો. 'જાદુઇ ગોળો' એટલે કે તેણે ગણી કાઢેલી ત્રિજ્યાનો ફલક જે તારાની ફરતે રચાય તેનું સર્જન કેવી રીતે થાય એ શ્વાર્ટ્ઝશચાઇલને ખબર ન હતી. આઇનસ્ટાઇનને પણ નહિ. જાણીતી હકીકત છે કે વર્ષો બાદ ૧૯૩૧માં તે કામ ભારતીય વિજ્ઞાની ચંદ્રશેખર સુબ્રહ્મણયમ્ ચંદ્રશેખરે કર્યું. અવકાશી બ્લેક હૉલ કેવા સંજોગોમાં રચાય તેના મૂળ સિદ્ધાંતનો પાયો તેમણે નાખ્યો.

આ જરૂરી ભૂમિકા બાદ હવે વર્ણનને પેલા સમાચારના (અવકાશયાત્રીની બ્લેક હૉલ સોંસરવી યાત્રાના) પાટે લાવી દઇએ. સમાચારના અનુસંધાનમાં પેદા થતો સવાલ એ કે દુ:સાહસિક અવકાશયાત્રી બ્લેક હૉલમાં દાખલ થાય ત્યારે શું બને? (પ્રશ્ન જાણીતો છે. જવાબ પણ 'સફારી'ના વાચકો માટે અજાણ્યો નથી. આમ છતાં અગાઉ જે પણ હકીકતો વાંચી ચૂક્યા હો તેમને હાંસિયામાં ધકેલી દો, કેમ કે બહુ જુદી બાબતો અહીં ચર્ચામાં પ્રવેશી રહી છે.) કુંભારચાકડાની માફક ઘૂમતા 'ખાસ પ્રકાર'ના બ્લેક હૉલ પર વર્ણન કેન્દ્રિત થવાનું છે. વર્ણન દ્વારા એ વાતનો સૈદ્ધાંતિક ખુલાસો મળી રહેવાનો કે અવકાશયાત્રી બ્લેક હૉલની આરપાર નીકળી ટાઇમ ટ્રાવેલર તરીકે બીજા અંતરિક્ષમાં યા તેના જ અંતરિક્ષના



બ્લેક હૉલનો નજદીકી પરિચય કરાવનાર કાર્લ શ્વાર્ટ્ઝશચાઇલ

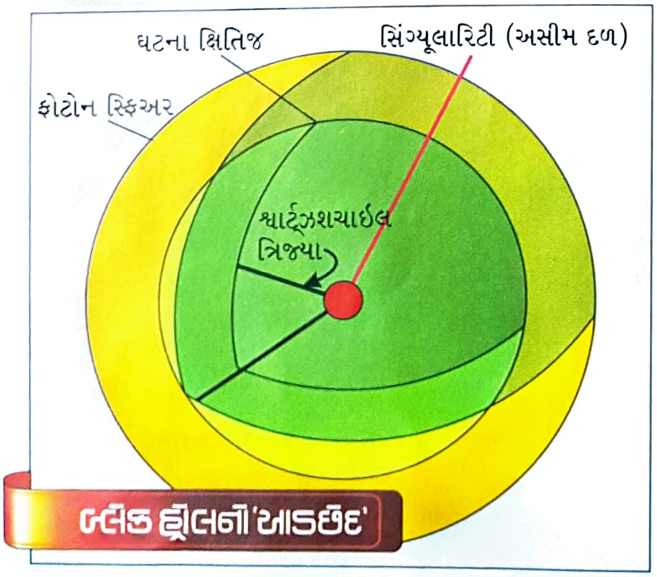
કોઈકે 'ચમત્કાર'ના પ્રતાપે આપણી પૃથ્વી બ્લેક હૉલમાં ફેરવાય તો તેની શ્વાર્ટ્ઝશચાઈલ ત્રિજ્યા (ઘટના ક્ષિતિજ) આવડી બને. ફોટોમાં બતાવેલો નમૂનો સચોટ માપનો સો ટકા સાયન્ટિફિક છે

બીજા ભાગમાં પહોંચી શકે કે નહિ.

બ્લેક હૉલની બાહ્ય સપાટીને event horizon/ઘટના ક્ષિતિજ કહે છે, જે વાસ્તવમાં Schwarzchild radius જ છે. ટૂંકમાં બે શબ્દપ્રયોગના અર્થો વચ્ચે કશો ફરક નથી. ક્ષિતિજને સપાટી નક્કર નથી. અનંત દળદાર કેન્દ્ર/singularity ફરતેનું ગોલીય ક્ષેત્ર છે. આ ક્ષેત્રમાં પ્રકાશ કે પદાર્થ (દા.ત. અવકાશયાત્રી) પ્રવેશી તો શકે, પણ ગમે તેટલા પ્રયાસો કર્યા છતાં કદાપિ બહાર નીકળવા પામે નહિ. ઘટના ક્ષિતિજની ભીતરમાં જે પણ ઘટના થાય તેને બ્લેક હૉલની બહાર કાંઠે રહેલી વ્યક્તિ દેખી શકતી નથી, કારણ કે ઘડાનું અજવાળું ઘડામાં રહે તેમ ઘટનાનું ચિત્રણ કરતાં દૃશ્યકિરણો event horizon/ ઘટના ક્ષિતિજની અંદર જ આજન્મ કારાવાસ વેઠે છે.

બ્લેક હૉલના અનંત દળદાર કેન્દ્રથી ઘટના ક્ષિતિજ કેટલે સુધી લંબાય એટલે કે ત્રિજ્યા કેટલી હોય તેનું બીજું સૂત્ર કાર્લ શ્વાર્ટ્ઝશચાઈલે આપ્યું. હવે 'બમ્પર' વાક્ય, જે ફક્ત વાંચવાનું છે અને વાંચ્યા બાદ તડકે મૂકી દેવાનું છે. ધારો કે બ્લેક હૉલ રચનારા પદાર્થનું અચલ દળ m છે, તો એ બ્લેક હૉલનીશ્વાર્ટ્ઝશચાઈલ ત્રિજ્યા $2Gm/C^2$ હોય છે. આમાં G એ ન્યૂટનનો ગુરુત્વીય અચળાંક (૧/૧૫,00,00,00,000) છે અને C એ પ્રતિસેકન્ડે પ્રકાશવેગ (૨,૯૯,૭૯૨ કિલોમીટર) છે. કંઈક સમજાય એવાં વાક્યો: વિજ્ઞાનની ઐસી તૈસી કરીને એમ ધારો કે આપણો સૂર્ય બ્લેક હૉલમાં ફેરવાય છે. વિજ્ઞાન મુજબ તે બ્લેક હૉલની શ્વાર્ટ્ઝશચાઈલ ત્રિજ્યા ૩ કિલોમીટર હોય છે. આ તેની ઘટના ક્ષિતિજના ક્ષેત્રનું માપ છે. વિરાટ સાણસા વડે પૃથ્વીનેય ભીંસ આપી બ્લેક હૉલ દેવાય તો તેની શ્વાર્ટ્ઝશચાઈલ ત્રિજ્યા એટલે કે ઘટના ક્ષિતિજ/event horizon ૯ મીલીમીટર કરતાં વધારે લાંબી હોય નહિ.

શ્વાર્ટ્ઝશચાઈલ ત્રિજ્યા પછી અંદરના ભાગે photon sphere છે, જ્યાં પ્રકાશકિરણો વમળની જેમ ઘૂમરાયા કરે છે



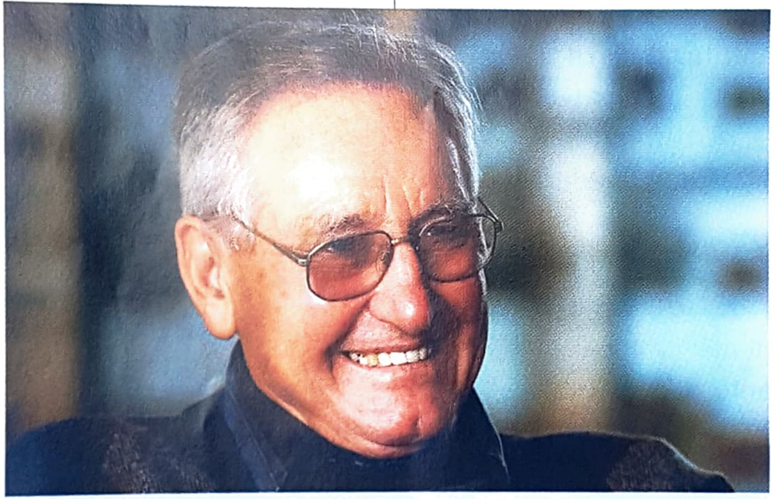
બ્લેક હૉલમાં પડતા અવકાશયાત્રીને જે અનુભવ થાય તેનું વર્ણન કરવા એ જીવતો રહેવા ન પામે. આથી વર્ણનનું કામ સંભાળી લઈએ. અવકાશયાત્રી સહેજ અંદર પ્રવેશ્યા બાદ પાછળ તરફ નજર કરે તો અંતરિક્ષનો તારાજડિત ચંદરવો તેને ગુંબજાકારે મરોડાયેલો દેખાય છે. જાણે fisheye લેન્સવાળા કેમેરા વડે ફોટોગ્રાફ લેવાયો હોય એવી તાસીર છે. વિષમ માત્રાના ગુરુત્વાકર્ષણે ચંદરવાને (અવકાશયાત્રીની આંખે) વિકૃત બનાવી દીધો છે. સહેજ વધુ ગરક થયા પછી તે અસર ગહન બનતી જણાય છે.

શ્વાર્ટ્ઝશચાઈલ ત્રિજ્યાના અર્થાત્ ઘટના ક્ષિતિજના માપે ગણતાં દોઢા (જેમ કે ત્રિજ્યા = ૬ કિ.મી., તો ૬ × ૧.૫ = ૯ કિ.મી.ના) ફાસલે અવકાશયાત્રી Photon Sphere નામના 'કોશેટા'માં પ્રવેશે છે. (જુઓ, આકૃતિ). અહીં ગુરુત્વાકર્ષણ એટલું પ્રબળ છે કે પ્રકાશનાં કિરણો બ્લેક હૉલના કાંઠા તરફ ચડી શકતાં નથી. વમળમાં ફસાયાં હોય તેમ બ્લેક હૉલની આંતરિક પણ અમૂર્ત સપાટી પર અવકાશયાત્રીની ફરતે ઘૂમરાયા કરે છે. બધી તરફ પ્રકાશ જ પ્રકાશ છે. કૌતુક જગાડતી વાત એ કે પ્રદક્ષિણા કરતાં પ્રકાશકિરણો અવકાશયાત્રીને તેના મસ્તકનો પાછલો ભાગ બતાવે છે.

જો કે ચમત્કારિક માયા જેવા લાગતા રોશનદાર દૃશ્યને અવકાશયાત્રી માણી શકતો નથી. પગ નીચે તરફ ખેંચાવા લાગ્યા છે. ખેંચાઈને લાંબા પણ થતા જાય છે. આ દુ:સાહસિક ૬.૫ ફીટ ઊંચો છે, તેથી મસ્તક અને પગ વચ્ચે એટલું જ અંતર છે. માથા કરતાં પગ તે ક્ષુલ્લક તફાવત લેખે, પણ બ્લેક હૉલના singularity/ અનંત દળદાર કેન્દ્રની વધુ નજીક હોવાને લીધે, પગને વિષમ યાને અસમાન માત્રામાં

વધુ પ્રબળ ગુરુત્વાકર્ષણ વરતાય છે. પગ હવે ૧00 મીટર લાંબા થયા છે. કમરનો વારો તે પછી આવે છે. પહોળા ખભા પણ જાણે રૂની પૂણી હોય તેમ કંતાય છે. અંતે મસ્તક બાકી રહે છે. દૃશ્ય કલ્પી જુઓ. મસ્તક હજી મસ્તક જેવું દેખાય છે, પણ તેની સાથે જોડાયેલું ધડ હવે ૨00-૩00 મીટર લાંબી દોરીરૂપે લટકે છે. છેવટે સર પણ સલામત રહેતું નથી. આખરી પરિણામ: અવકાશયાત્રી સૂતરફેણીના એકાદ તાંતણા જેવો બની ગયો છે. આ પરિવર્તન થવામાં અવકાશયાત્રીની ઘડિયાળ મુજબ 0.૧ સેકન્ડ કરતાં વધુ સમય લાગ્યો નથી.

તાજેતરમાં એ જૂના સમાચાર નવા પેકિંગમાં આવ્યા કે બ્લેક હૉલ દ્વારા પ્રવાસ ખેડી તાબડતોબ ભૂતકાળમાં કે ભવિષ્યમાં પહોંચી જવાય છે—— અર્થાત્ ટાઈમ ટ્રાવેલ માટે વાપરી શકાતું તે બોગદું છે. ઉપર કરેલું પરિચયાત્મક વર્ણન જોતાં વાત ગળે ઉતરતી નથી. બ્લેક હૉલ જો હંમેશનો બકાસુર છે, તો તેની આરપાર સલામત રીતે નીકળવાનું કેવી રીતે શકય બને? હકીકતે અસ્તિત્વ જ સલામત રહેતું નથી.


ન્યુઝિલેન્ડનો ગણિતશાસ્ત્રી Roy Kerr

આ સાદી તર્કબુદ્ધિ સાથે સીધી ટક્કરમાં આવતો ખ્યાલ ૧૯૬૩માં ન્યૂ ઝિલેન્ડના રૉય કેર/Kerr નામના ગણિતશાસ્ત્રીએ રજૂ કર્યો. એક થિઅરી ઘડી, જેમાં કેન્દ્રવર્તી મુદ્દો એ કે મોટા ભાગના બ્લેક હૉલ સ્થાયી રહેવાને બદલે ભોંયચકરીની માફક ઘૂમરાતા હોય છે. થિઅરી ના પગલે Kerr rotating black holes એ શીર્ષક નીચે જુદો વર્ગ નિષ્ણાતો માટે વૈજ્ઞાનિક તર્કોનો વિષય બન્યો. સમય જતાં વિષયને કેટલીક ડાળો ફૂટી, જેમાંની ખાસ નોંધનીય એ કે જેને Vaidya metric કહે છે. બહુ સંકીર્ણ યાને અટપટી છે, માટે તેનું પ્રકરણ અહીં ખોલવાને બદલે ફક્ત એટલું જણાવવાનું કે ગુજરાતના પ્રબુદ્ધ ખાદીધારી ગણિતશાસ્ત્રી સદ્ગત પ્રહલાદ ચુનીલાલ વૈદ્યે (પ્રચલિત નામ : પી.સી. વૈદ્ય) તેનાં સમીકરણો માંડી બતાવ્યાં. આજે બ્લેક હૉલ વિશેનાં અનેક પુસ્તકોમાં Vaidya metric નું ભૌતિકશાસ્ત્રીય વિશ્લેષણ સામેલ હોય છે.

ચાકગતિએ ઘૂમતા Kerr બ્લેક હૉલનો અછડતો પરિચય પણ આશ્ચર્ય પમાડે તેમ છે. હોલિવૂડની *Interstellar* ફિલ્મ જોઈ હોય તો અહીં તેનાં દૃશ્યો યાદ કરવા જેવાં છે. ફિલ્મની કથા મુજબ પૃથ્વી અનેક જાતની કુદરતી આફતો વેઠી રહી છે. ધૂળનાં તોફાનો ખેતરોને પાયમાલ કરી ચૂક્યાં છે અને કોઠારોમાં સંઘરેલું અનાજ ખૂટવા આવ્યું છે. પૃથ્વી વસવાટયોગ્ય રહી નથી, માટે તેને છોડી માનવજાતે વહેલીતકે બીજા ગ્રહ પર જતા રહેવું જોઈએ.

આપણી સૂર્યમાળામાં આવાસ માટે યોગ્ય ગ્રહ નથી. બાહ્યાવકાશમાં ઘણાં પ્રકાશવર્ષ છેટેનો ગ્રહ કાયમી વસાહત સ્થાપવા માટે અનુકૂળ જણાયો છે. માનવજાતે ત્યાં જૂજ કલાકોમાં પહોંચી જવું પડે, કેમ કે સમાનવ અંતરિક્ષયાનો પ્રકાશવેગે આગળ વધે તો પણ વર્ષો સુધી ચાલે એટલા ખોરાકનો પ્રબંધ કરી શકાય તેમ નથી. પરિણામે ૧0 અબજ પ્રકાશવર્ષ દૂર આવેલા Garagantua નામના બ્લેક હૉલ દ્વારા ટાઈમ ટ્રાવેલ કરવાની થાય છે અને *Interstellar* ફિલ્મ તે ઘટનાને સ્પેશ્યલ ફલેક્ટ્સ વડે અદ્ભુત રીતે દર્શાવે છે. વિજ્ઞાનના પાયાગત સિદ્ધાંતોનો ભંગ ન થાય તેની પૂરી તકેદારી રાખવા ફિલ્મના દિગ્દર્શક ક્રિસ્ટોફર નોલાને વિખ્યાત ભૌતિકશાસ્ત્રી અને નોબેલવિજેતા કિપ થોર્નનું સતત માર્ગદર્શન લીધું.

વિજ્ઞાનનું *Interstellar* ફિલ્મમાં કરાયેલું નિરુપણ જો સૈદ્ધાંતિક રીતે વાસ્તવિકતાની નજીક છે તો તેનો અર્થ એ કે બ્લેક હૉલની આરપાર હેમખેમ પસાર થવું અને સામા છેડે સહીસલામત બહાર નીકળવું અશકય નથી. ટૂંકમાં, ટાઈમ ટ્રાવેલ કરી જુદા કાલખંડમાં પહોંચી શકાય છે. અમેરિકાની મેસેચુશેટ્સ યુનિવર્સિટીના ભૌતિકશાસ્ત્રી પ્રો. ગૌરવ ખન્નાની વિદ્યાર્થિની કેરોલિન મેલરીને ફિલ્મ જોયા પછી વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણે સંશોધન કરવામાં રસ જાગ્યો.

અંતરિક્ષનાં ગહન રહસ્યો પામવાને લગતું સંશોધન કરવાનું હોય ત્યારે સામાન્ય રીતે તો કમ્પ્યૂટર જ સંશોધક માટે પ્રયોગશાળા બને. કેરોલિન મેલરીએ પણ *Interstellar* માં દર્શાવાયો તેવા બ્લેક હૉલનું ‘કમ્પ્યૂટર મોડેલ’ તૈયાર કરવા આંકડાકીય ડેટાને ભૌતિકશાસ્ત્રના બુનિયાદી નિયમોના સંદર્ભમાં મૂલવ્યા. કેરોલિન મેલરી કમ્પ્યૂટર સાથે કામ પાડવામાં માહેર હોવા છતાં સૂક્ષ્મ ગણતરીઓને લીધે તેમજ

સુપર સવાલ

સઘન ડેટા પ્રોસેસિંગને કારણે તોલમોલનું કાર્ય લાંબુ ચાલ્યું. મહિનાઓ બાદ આઉટપુટ તરીકે જવાબ મળ્યો કે ઘણા ખરા બ્લેક હૉલ્સ આપણા સૂર્યની માફક ધરીભ્રમણ કરે છે એટલું જ નહિ, પણ અહિંસક છે. બ્રહ્માંડના બે જુદા ફલકોને એકમેક સાથે જોડતાં બોગદાંરૂપે તેમને વાપરી શકાય છે. એક છેડે બ્લેક હૉલમાં પ્રવેશતો અવકાશયાત્રી સામા છેડે વ્હાઈટ હોલ દ્વારા બહાર નીકળી જાય છે - બલકે વ્હાઈટ હોલ જાણે મોટરકારનો એક્ઝોસ્ટ પાઈપ જેવો હોય એમ તેને રીતસર ઓકી કાઢે છે.

ધરીભ્રમણ કરતો બ્લેક હોલ અવકાશયાત્રીને ભીંસી ન નાખે તેનું કારણ શું ? કેરોલિન કેલરીએ અને પછી બીજા સંશોધકોએ પણ તારવેલું કારણ એ કે ચાકતિએ ફરતા બ્લેક હોલમાં centrifugal force / કેન્દ્રત્યાગી બળ ગુરુત્વાકર્ષણના કેન્દ્રતરફી બળનો છેદ કાપી નાખે છે. અવકાશયાત્રીની કે અવકાશયાનની સલામતી જોખમાવાનો સવાલ રહેતો નથી.

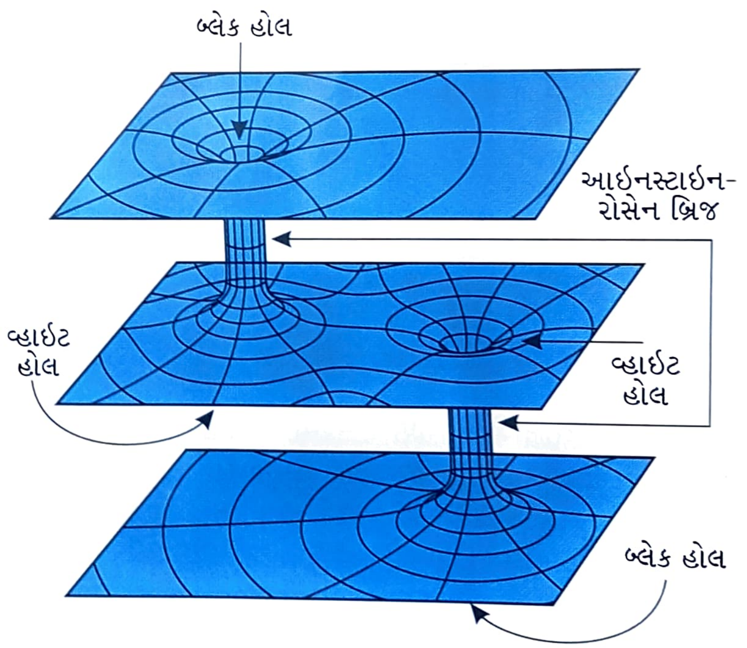
બ્લેક હોલ વિશેના ખ્યાલોને બદલી નાખતું પાસું અહીં ખાસ નોંધવાનું થાય છે. સરવાળે બધા જ બ્લેક હોલ ધરીભ્રમણપ કરતા તારાઓના અવશેષો છે. વિરાટ કદનો red giante તારો સુપરનોવા તરીકે ફાટે વાયુનું બાહ્ય આવરણ બધી દિશાઓમાં ફેકાય, પણ આંતરિક ભાગ કેન્દ્ર તરફ ફસકી પડે છે. કોઈ વેગમાનના સંચય સિધ્ધાંત/conservation of angular momention અનુસાર ધરીભ્રમણ ઝડપી બને છે. તારો જેમાં ફેરવાયો તે બ્લેક હોલ દેમાર ઝડપે ફૂદરડી લે છે. ઉદાહરણ તરીકે આપણી દૂધગંગાનો GRS 1915+105 કહેવાતો બ્લેક હોલ સેકન્ડના ૧,૧૫૦ આંટા લેખે ધરીભ્રમણ કરે છે. વાતનું તાત્પર્ય એ કે લગભગ બધા બ્લેક હોલ Kerr બ્લેક હોલ જ હોય છે.

થિઅરીને સહેજ લંબાવીએ અને તે માટે ભૂતકાળમાં જઈએ. જનરલ થિએરીની કેડી છેવટે બ્લેક હોલ સુધી દોરી જાય હતો. અસીમ દળ/singularity સામે ચોકડી મારી દેવાની ભલામણ કરતો રહ્યો. વખત જતાં તેનામાં એવો તો વિચારપલટો આવ્યો કે વિજ્ઞાન પર જ આધારિત વ્હાઈટ હોલની પરિકલ્પના કરી નાખી. આઈનસ્ટાઈનનો નેથાન રોસેન નામનો વિદ્યાર્થી હતો, જેની સાથે તે અવારનવાર વિચારવિનિમય કરતો હતો.

૧૯૫૩માં બે જણાએ papercrube/હસ્તકલા જેવો અખતરો કર્યો. (કાતર-ગુંદર વાપર્યા કે માત્ર આકૃતિ દોરી તે જાણવામાં નથી.) ફુલદાનીના આકારનો બ્લેક હોલ બનાવ્યો. ઉપરથી મોઢું એકદમ પહોળું, જ્યારે નીચેનું ટેરવું પોઈન્ટેડ હતું. બીજો પણ એવો જ બ્લેક હોલ બનાવ્યો, ઊંધો કર્યો અને તેનું ટેરવું પહેલા બ્લેક હોલનાં ટેરવા સાથે જોડી દીધું. આ રીતે બે સામસમા બ્લેક હોલ વચ્ચે 'પુલ' બાંધ્યા.

આ પુલ કોસ્મોલાજિના ક્ષેત્રે Einstein-Rosen bridge તરીકે ઓળખાય છે. માનો કે બ્લેક હોલ Kerr પ્રકારનો છે, તો સામા છેડે વ્હાઈટ હોલ દ્વારા બીજા અંતરિક્ષમાં (જ્યાં વર્તમાનને બદલે ભવિષ્ય હોય ત્યાં) પહોંચી જવાય છે. પ્રવાસ એકમાર્ગી/one-way હોય છે, એટલે તે વ્હાઈટ હોલ દ્વારા પાછા મૂળ જગ્યાએ આવી શકાતું નથી. અલબત્ત, સામા અંતરિક્ષમાં પણ જો Kerr બ્લેક હોલનું મોઢું હોય અને મૂળ જગ્યાના અંતરિક્ષમાં તેનો વ્હાઈટ હોલ છેડો હોય તો એ રસ્તે વળતો પ્રવાસ શક્ય છે. (જુઓ આકૃતિ) ટૂંકમાં હોલિવૂડની પેલી Interstaller ફિલ્મમાં થોડુંક વજૂદ હોય ખરું.

અહીંથી પ્રવેશ : ત્યાંથી પુનરાગમન



અલબત્ત, ખગોળભૌતિકના/astrophysics ના બધા પંડિતો ધ્રૂશ્વશ્વ બ્લેક હોલ દ્વારા ટાઈમ ટ્રાવેલની શક્યતા વિશે સહમત નથી--એટલે કે સિધ્ધાંત અમુક તજજ્ઞોના મન ટેકે આવતો નથી. આમ છતાં સંખ્યાબંધ હકારાત્મક અવાજોને લીધે Kerr બ્લેક હોલ આજકાલ સુરખીમાં છે. ●

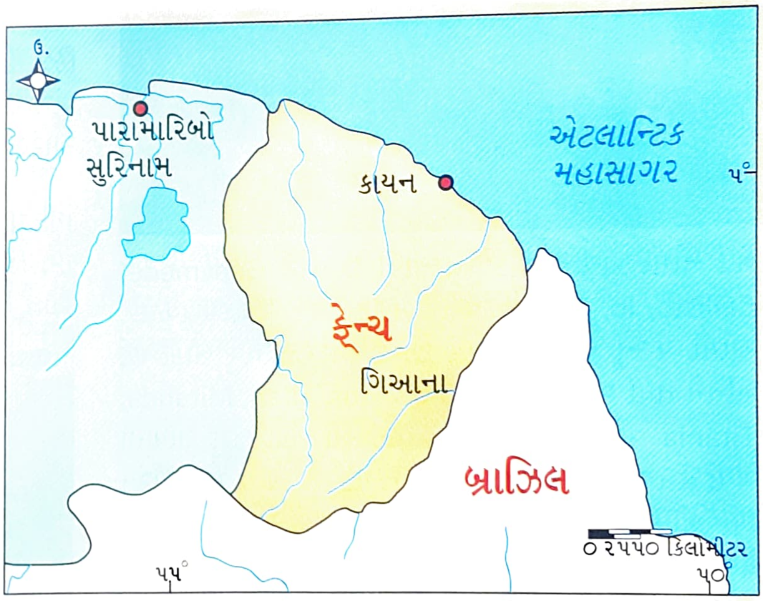
- નગેન્દ્ર વિજય

સુપર ક્વિઝ

જનરલ નોલેજની સેલ્ફ-ટેસ્ટ

વિવિધ જાતના વિષયો પરની ક્વિઝનું કૉકટેઇલ

અમુક ક્વિઝ વાંચો અને પછી તેમના જવાબો તપાસો. *ક્વિઝ:* ઇતિહાસમાં એવું કયું એકમાત્ર યુદ્ધ ખેલાયું કે જેમાં ઇંગ્લેન્ડનો રાજા પંચમ જ્યોર્જ બેય પક્ષોનાં લશ્કરોનો સરદાર હતો–અર્થાત્ પોતાની સામે જ યુદ્ધ ખેલતો હતો? *જવાબ:* ૧૯૪૭નું ભારત-પાક યુદ્ધ, કારણ કે એ વખતે બન્ને દેશો બ્રિટનમાં domains/અધિરાજ્યો હતા. ‘કાયદેસર રીતે’ સ્વતંત્ર દેશો નહિ. અધિરાજ્યોનો વડો પંચમ જ્યોર્જ હતો.



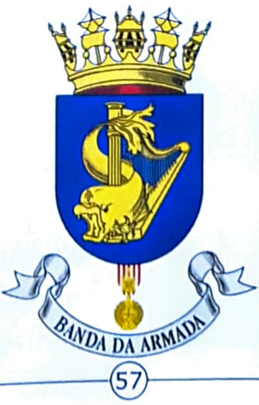
ક્વિઝ: ફ્રાન્સની લાંબામાં લાંબી સરહદ કયા દેશ સાથે છે? *જવાબ:* બ્રાઝિલ સાથે છે. લંબાઇ ૭૧૦ કિલોમીટર છે. બ્રાઝિલ દક્ષિણ અમેરિકામાં છે અને ફ્રાન્સ યુરોપી દેશ છે. આથી જવાબ ગળે ન ઉતરે, પણ દક્ષિણ અમેરિકાનો ફ્રેન્ચ ગિઆના ફ્રાન્સનો ભાગ લેખાય છે. યુરોપિયન સ્પેસ એજન્સીનું રોકેટ મથક ત્યાં છે. યુરોપમાં ફ્રાન્સની સૌથી લાંબી (૬૫૯ કિલોમીટરની) સીમા બેલ્જિયમ સાથે છે.

ક્વિઝ: અમેરિકાની રાજધાની વૉશિંગ્ટન D.C. નું નામ પ્રમુજ જ્યોર્જ વૉશિંગ્ટનની સ્મૃતિમાં પાડવામાં આવ્યું. અમેરિકી પ્રમુખના નામે ઓળખાતું રાજધાની તરીકેનું બીજું શહેર કયું? આ શહેર અમેરિકામાં નથી. *જવાબ:* આફ્રિકી દેશ સાઇબેરિઆનું મનરોવિઆ, જે પ્રમુખ જેમ્સ મન્રોના સન્માનમાં નક્કી થયું છે.

ક્વિઝ: પવનચક્કી સાધારણ રીતે જે દિશામાં ચાકગતિએ ફરે તે કઇ? *જવાબ:* ઘડિયાળના કાંટાની વિરૂદ્ધ દિશામાં, પરંતુ આયર્લેન્ડ દેશની પવનચક્કીઓ તેમાં અપવાદ છે. આ વખતે સુપરક્વિઝ વિભાગમાં આવા જ વૈવિધ્યપૂર્ણ વિષયો પર ક્વિઝ રજૂ કરી છે. જોઇ લો કે કેટલીના જવાબો આપી શકો છો?

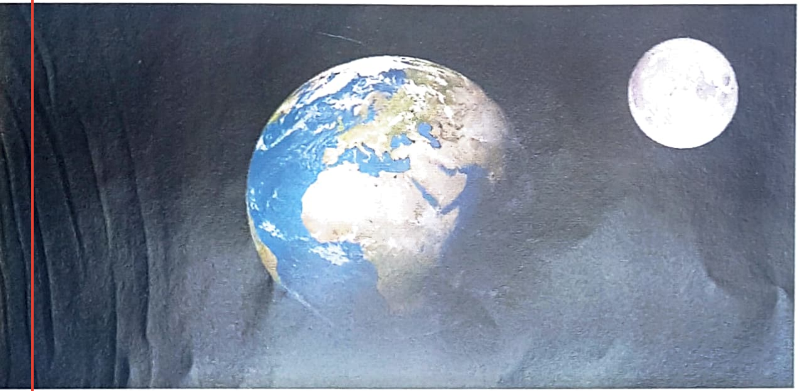
Q 1

દુનિયાનું સૌથી જૂનું અને આજ દિન સુધી સતત અસ્તિત્વમાં રહેલું નૌકાદળ પોર્તુગાલનું છે. (જુઓ, ઓળખપ્રતીક). ડિસેમ્બર ૧૨, ૧૩૧૭ના રોજ તે દેશના તત્કાલીન રાજા ડેનિસે તેનું ગઠન કર્યું. જમાનો ત્યારે જગતના નવા પ્રદેશો જોવાની અને સાથોસાથ જીતવાની સ્પર્ધાનો હતો. વધુ હરીફાઇ પોર્તુગાલ અને સ્પેન વચ્ચે હતી. નૌકાદળ વિશેની જ, પણ જુદી બાબતને વિષય બનાવતી ક્વિઝ: દુનિયાનું એ નૌકાદળ કયું કે જેનું નામ છ વખત બદલાયું છે અને હાલ સાતમા નામે તે ઓળખાય છે? આ નૌકાદળે તેનાં વારાફરતી ૧૦ યુદ્ધજહાજોને એક જ નામ આપ્યાનો પણ રેકોર્ડ નોંધાવ્યો છે. આ નામ કયું?



Q 2

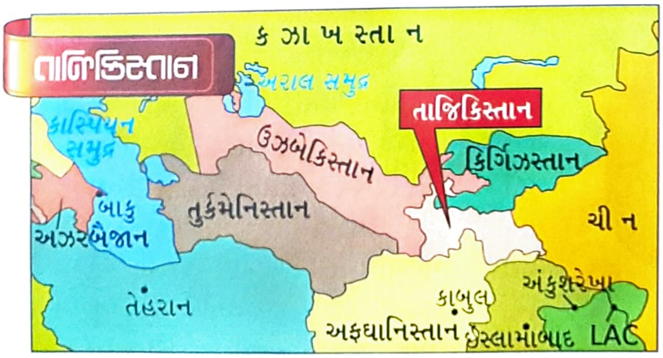
એક ક્વિઝ હવે ખગોળશાસ્ત્ર વિશે : સૂર્યમાળામાં ગ્રહોના બધા moons/ચંદ્રોને ચોક્કસ નામો એનાયત કરાયાં છે. દા.ત. મંગળના બે ગ્રહો Phobos તથા Deimos કહેવાય છે.



બેઉ નામો પ્રાચીન ગ્રીક દંતકથાનાં છે. ગુરુ Ganymede, Callisto, Io, Europa વગેરે મળીને ૭૯ ચંદ્રો ધરાવે છે. આમાં ૫૩નું નામકરણ થયું છે. શેષ ૨૬નું થવું બાકી છે. શનિને તથા યુરેનસને પણ Enceladus, Titan, Miranda, Titania વગેરે નામધારી ચંદ્રો છે. આ ચંદ્રો જેમ શોધાતા ગયા તેમ ખગોળનિષ્ણાતો તેમનું નામકરણ કરતા ગયા, પરંતુ આપણો ચંદ્ર ફક્ત ચંદ્ર તરીકે ઓળખાય છે. વાસ્તવમાં તેનું પણ વિશિષ્ટ નામ છે અને તે નામ છે...

Q 3

મધ્ય એશિયામાં તાજિકિસ્તાનનું ભૌગોલિક સ્થાન બતાવતો નકશો તપાસો. ઇ.સ.પૂર્વે ૩૨૩માં મેસિડોનિયાના એલેકઝાન્ડર ગ્રેટના લશ્કરે તે પ્રદેશ જીતી લીધો. બે સૈકા પછી ચીને ત્યાં કબજો સ્થાપ્યો. ઇ.સ. ૧૦૦ ની આસપાસ તે કુશાન સામ્રાજ્યનો ભાગ બન્યો. કુશાને લગભગ ત્રણસો વર્ષ સુધી ત્યાંની ખાનાબદોશ (રખડુ) જાતિઓ પર રાજ કર્યું અને ત્યાર બાદ આરબોએ ત્યાં ઇસ્લામ ફેલાવ્યો. ઓગણીસમી સદીના અંતે ઝારશાહી રશિયા તાજિકિસ્તાનનું કબજેદાર બન્યું અને છેક ૧૯૯૧માં તેને સ્વતંત્ર રાષ્ટ્રનો દરજ્જો મળ્યો.



આ બેકગ્રાઉન્ડ પછી *સવાલ:* તાજિક પ્રજાની સર્વાધિક વસ્તી તાજિકિસ્તાનમાં નથી. કયા દેશમાં છે?

Q 4

જહાજો બાંધવા માટે પંકાયેલા ગુજરાતે ૧૯૮૦ના દસકાની શરૂઆતે જહાજો ભાંગવાનો ધંધો મોટા પાયે અપનાવ્યો. ભાવનગરથી ૫૦ કિલોમીટર દક્ષિણે અલંગનો ૧૭.૫ ચોરસ કિલોમીટરનો એરિઆ પહેલીવાર જહાજવાડાને બદલે ભંગારવાડા તરીકે પસંદ કરવામાં આવ્યો. શિપબ્રેકિંગની ત્યાં આરંભાયેલી પ્રવૃત્તિ ગુજરાત માટે જો કે પહેલીવાર ન હતી.

અગાઉ ૧૯૭૮માં ચોટિલાના ધીરૂભાઇ શાહ નામના વેપારીએ જામનગર પાસેના કિનારે જહાજો ભાંગવાનો બિઝનેસ શરૂ કરી દીધો હતો. અંતે જો કે અલંગ જ શિપ-બ્રેકિંગનું કેન્દ્ર બન્યું. ક્વિઝ: સરકારની પસંદગી અલંગ પર કેમ ઉતરી?

Q 5

ગુજરાત માટે વપરાયેલો અંગ્રેજી ભાષાનો વાઇબ્રન્ટ શબ્દ તો જાણે વાઇબ્રેશનના આધારે રચાયો છે અને તેનો અર્થ full of life, energy and enthusiasm એવો થાય છે, પરંતુ ગુજરાત શબ્દનું મૂળ કયા ઓરિજિનલ શબ્દમાં નીકળે તેની આધારભૂત નોંધ તવારીખના પાને ક્યાંય મળતી નથી. ગુજરાત જ્યારે મુંબઇ પ્રાન્તનો હિસ્સો ગણાતું તે વખતના 'બોમ્બે ગેઝેટિયર' સર્વસંગ્રહે ટાંકેલું મંતવ્ય એ છે કે ગુજરાત નામ ગુર્જરરાષ્ટ્રનું અપભ્રંશ હોવું જોઇએ. બીજી તરફ બહુમતી વિદ્વાનોના મતે ગુજરાત શબ્દનું મૂળ વિદેશમાં રહેલું છે—અને તેના પર સંસ્કૃત નહિ, પણ અરબી ભાષાનો પ્રભાવ છે. વિદ્વાનોએ આવો તર્ક કયા અરબી શબ્દના આધારે લડાવ્યો?

Q 6

મેઘાલય રાજ્યનું બહુ જાણીતું પહાડી ગામ બ્રિટિશ હકૂમત પહેલાંના અરસામાં સોહરા/Sohra તરીકે ઓળખાતું હતું અને તેની નજીક બીજાં નાનાં ગામો હતાં. ઉચ્ચાર બગાડી નાખવાની આદત ધરાવતા અંગ્રેજોએ ખંભાતનું જેમ કેમ્બે, ગેંદખાનાનું જિમખાના, ચાઁપોનું શેમ્પૂ, તૂફાનનું ટાયફૂન, જગન્નાથનું જગરનૉટ અને મુંબઈનું બોમ્બે કર્યુ તેમ સોહરાનો પણ ઉચ્ચાર તેમણે પોતાની રીતે બદલ્યો. વધુમાં બંગાળી ભાષાનો શબ્દ તેની સાથે પ્રત્યય તરીકે જોડી દીધો. મેઘાલયની સરકારે ૨૦૦૮માં ફરી સોહરા નામ અપનાવ્યું. બ્રિટિશરાજ દરમ્યાન અંગ્રેજોએ પાડેલું અને લોકજીભે ચડેલું નામ કયું?

Q 7

જાણો છો કે વર્ષો પહેલાં (મે ૨૭, ૧૯૯૭ના રોજ) ભારતીય વાયુસેનાના સુપરસોનિક વિમાને ઈસ્લામાબાદના આકાશમાં ઝડપ વધારી અને sound barrier/ધ્વનિપલટને ભેદ્યો ત્યારે sonic boom કહેવાતા ધડાકાએ વાતાવરણને ગજાવ્યું હતું?

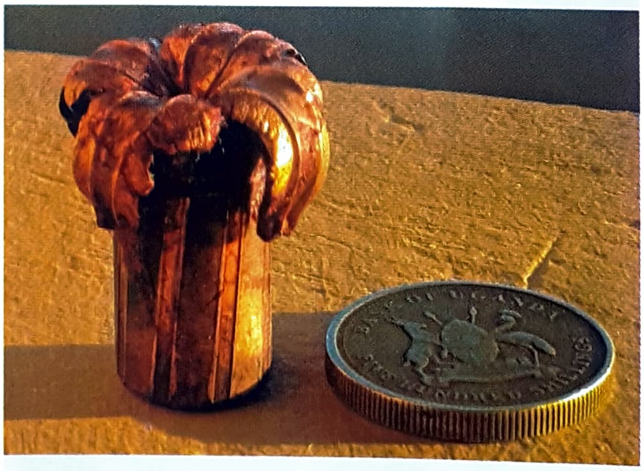
ઈસ્લામાબાદના ઘણા રહીશો ઘરની બહાર નીકળી આવ્યા હતા. પાકિસ્તાનના હવાઈદળે એ ભારતીય પ્લેનની 'ખબર લેવા' તેના F-16 ને રવાના કર્યું. પ્રયાસ વ્યર્થ હતો. રશિયન બનાવટના ભારતીય વિમાનને આંબી લેવાનું F-16 નું ગજું ન હતું. હકીકતમાં વર્ષો સુધી આપણી વાયુસેના તે વિમાનને અને તેની શ્રેણીનાં બીજાં પણ વિમાનોને પાકિસ્તાન મોકલતી રહી અને પાકિસ્તાન તેમની સામે પ્રતિકારનાં કશાં જ પગલાં ભરી શક્યું નહિ. બે પ્રશ્નોઃ વિમાનો કયા પ્રકારનાં હતાં? પાકિસ્તાને તેમની પેશકદમી અંગે કદી વિરોધ કેમ ન નોંધાવ્યો?

Q 8

૧૯૩૫માં પંજાબના અમૃતસર તથા લાહોર વચ્ચે દોડતી પ્રત્યેક ટ્રેન તેના પ્રવાસ દરમ્યાન એક સ્થળે હંમેશા થોડીવાર માટે થોભતી હતી. અહીં સ્ટેશન ન હતું, છતાં એન્જિન ડ્રાયવર પોતાની ટ્રેનને તત્પુરતી રોકી પાડતો હતો. ટ્રેનમાં બેઠેલા ખેડૂતો ત્યાં ફળફળાદિના કરંડિયા સાથે ઉતરી જતા હતા અને નજીકમાં આવેલી ફૂડ પ્રોસેસિંગ ફેક્ટરીને પોતાનો એ માલ વેચી દેતા હતા. આ જગ્યાનું નામ વખત જતાં 'ખેડૂતોનું સ્ટેશન' એવું પડ્યું. બ્રિટનની મિશેલ લિમિટેડ કંપનીએ ત્યાર બાદ ૧૯૪૭માં એવું બીજું કારખાનું બેંગલોર (બેંગલુરુ) ખાતે સ્થાપ્યું. ફળફળાદિની અવનવી ચીજો બનાવવાનું તેણે શરૂ કર્યું. આ ચીજો માટે બજારૂ નામ પસંદ કરતી વખતે તેને પંજાબના ખેડૂતો યાદ આવ્યા. હવે તે ચીજો કયા નામે ઓળખાય છે? એટલે કે બ્રાન્ડનું નામ શું?

Q 9

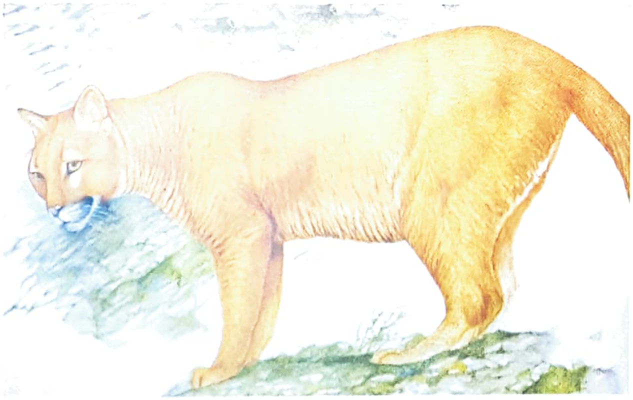
જુલાઈ ૨૯, ૧૮૯૯ ના દિવસે 'ધ હેગ કન્વેન્શન' નામની આંતરરાષ્ટ્રીય સમજૂતી મુજબ ડમ ડમ/Dum Dum બુલેટ પર કાનૂની પ્રતિબંધ મૂકી દેવાયો હતો. એન્ફિલ્ડ .303 રાયફલ માટે શોધાયેલી એ બુલેટનો આગળનો ભાગ અંદરખાને પોલો હોવાને કારણે નિશાન પર તે ટીચાય ત્યારે ટેરવું એકદમ ચપટું બની જતું હતું. (જુઓ, ફોટો) આથી સામી વ્યક્તિના શરીરને વાગતી ડમ ડમ બુલેટ એવો મોટો જખમ કરે કે લોહીનો સાધારણ સ્રાવ થવાને બદલે રીતસરનો દદૂડો વહેવા લાગે--અને ત્યાર પછી એ વ્યક્તિના



બચવાનો ચાન્સ પાંચ ટકા પણ નહિ. નેધરલેન્ડના ધ હેગ શહેર ખાતે કરાયેલી સમજૂતીને અમેરિકાએ માન્યતા ન આપી, જ્યારે બ્રિટને દક્ષિણ આફ્રિકામાં એ જ વર્ષે થયેલા બૂર યુદ્ધ દરમ્યાન નેધરલેન્ડના જ ડચ લશ્કર સામે ડમ ડમ બુલેટો વાપરી અને ત્યાર બાદ પહેલા વિશ્વયુદ્ધમાં તો એ પ્રતિબંધિત બુલેટોએ લાખો સૈનિકોનો ભોગ લીધો. જંગાલિયત દાખવવામાં બેય પક્ષો એકબીજાને જાણે કે આંટી ગયા. જિજ્ઞાસા પેદા કરતો (અને જવાબ માગી લેતો) પ્રશ્ન એ છે કે ‘વિજ્ઞાનનો અભિશાપ’ કહેવાયેલી તે બુલેટ ડમ ડમ/Dum Dum તરીકે શા માટે ઓળખાતી હતી?

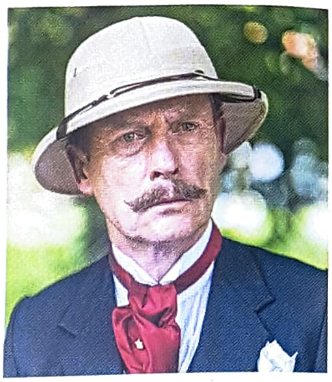
Q 10

નીચેના ફોટામાં બતાવેલા પ્રાણીને યુવાન વયની સિંહણ ન ધારી લેતા, કેમ કે ઉત્તર અમેરિકામાં તથા દક્ષિણ અમેરિકામાં વસતું એ પ્રાણી સિંહ-વાઘના જ *cat family*/બિડાલ કુળનું પુમા છે. ઈન્કા સંસ્કૃતિના દક્ષિણ અમેરિકી લોકોએ હજારો વર્ષ અગાઉ તેનું એ નામ પાડેલું, જ્યારે હવે તો પુમા ઘણાં નામે ઓળખાય છે. વિશ્વભરમાં બીજું એકેય પ્રાણી કે પંખી તેના જેટલાં વૈકલ્પિક નામો ધરાવતું નથી. પુમાનાં નામો કેટલાં ધારો છો ? માત્ર અંદાજે ફિગર બોલો.



Q 11

૧૯૩૪માં આપણે ત્યાં પહેલીવાર રાજ્યોની તથા પ્રાન્તોની ટીમો વચ્ચે ક્રિકેટની વાર્ષિક સ્પર્ધા યોજવાનું અને વિજેતા ટીમને વેલિંગ્ડન ટ્રોફી આપવાનું નક્કી થયું. વાઈસરૉય લોર્ડ વેલિંગ્ડનના (જુઓ, ફોટો) નામે ઓળખાતી તે ટ્રોફી તૈયાર થયા પછી ક્રિકેટ કન્ટ્રોલ બૉર્ડે વર્તમાનપત્રોમાં તેના વિશે પ્રેસ રિપોર્ટ સાથે ફોટા પણ છપાવ્યા. બીજે વર્ષે ક્વાર્ટર ફાઈનલથી શરૂ કરીને ફાઈનલ સુધીના જે મુકાબલા યોજાયા તેમાં મુંબઈની ટીમ વિજેતા બની. લૉર્ડ વેલિંગ્ડને પોતે ટીમના સુકાની એચ. જે. વજીફદારને ટ્રોફી એનાયત કરી ત્યારે વજીફદારે જોયું કે એ વેલિંગ્ડન ટ્રોફી ન હતી. બીજી હતી. કઈ?



Q 12

ગુજરાતની કેટલીક પરંપરાગત વાનગીઓનાં નામોની અહીં પાથરેલી સૂચિ વાંચો ત્યારે મોંમાં પાણી આવે તેમ છે. ભલભલી વૈભવશાળી રેસ્ટોરન્ટના મેનુ કાર્ડને આંટી જાય તેવી છે.

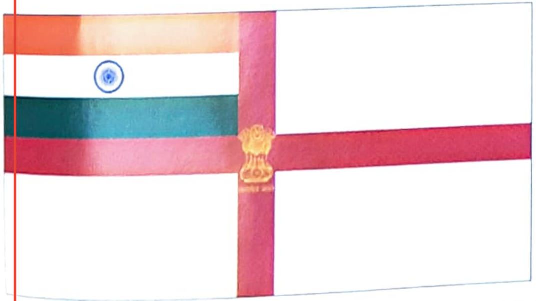
દહીંથરા, ઘઉં અને મેંદાના સકરપારા, છૂટી બુંદી, મોતીચૂર, ગુંદીપાક, અડદિયા, ચોખાના-મગના-દરના-ઘાસના અને સેવિયા લાડુ, લક્કડિયા અને પાંદડિયા સાટા, ગગન, ઠોર, સાદો અને પીસ્તાનો મોહનથાળ, બદામનો-પીસ્તાનો-કાજુનો-સિંગદાણાનો અને નાળિયેરનો મેસુબ, બરફી ચૂરમો, ઘેવર, ગોળના અને ખાંડના લાડુ, મઠળી, પેંડા, બરફી, ખાજલી, ગુલાબજાંબુ, મગજ, ઘારી, મેંદાનો અને દૂધીનો હલવો, જલેબી, બિરંજ, ચંદ્રકળા, ગુંજા, બીલા, લાપસી, સક્કર ગુંજા, માલપુવા, રવાનો અને ચણાના લોટનો શીરો, શિખંડ, બાસુંદી, દૂધપાક, મેવાટી, પકવાન, મગ-મઠ-ચણા-વટાણા અને વાલના શાક, ચણાની-મગની અને વાલની દાળ, દહીંવડા, રાયતું, મગભાત, રોટલા-રોટલી, માખણ, કાચરી, પાપડ, કચોરી, પેટીસ, કાંજુ કતરી, સેવ, દાંઠા, લીલાં શાકભાજી, ભજિયાં, ગાંઠીયા, બટાકાવડા અને પુરી.

આ વાનગીઓ ક્યાં રાંધવામાં આવે છે? પુરીના જગન્નાથ મંદિરના રસોડામાં ૫૦૦ કરતાં વધુ જાતની વાનગીઓ બનાવાય છે, પણ અહીં ગણાવેલી વાનગીઓ ત્યાંની નથી. કઈ જગ્યાએ બનાવાય છે? ●

A 1

ભારતીય નૌકાદળ, જેની તવારીખ ૩૯૨ વર્ષ લાંબી છે. ઈ.સ. ૧૬૧૨ માં અંગ્રેજ કેપ્ટન થોમસ બેસ્ટ સુરતની તાપી નદીના મુખ નજીક પોર્તુગિઝ નૌકાકાફલા સામે ફક્ત બે ફ્રિગેટ મનવારોના જોરે દરિયાઈ યુદ્ધ લડ્યો તેના થોડા જ મહિના પછી ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીએ નૌકાદળ રચ્યું. 'ડ્રેગન', 'જેમ્સ', 'સોલોમન' તથા 'હોઝિઆન્ડર' નામની ચાર લડાયક ફ્રિગેટ મનવારોના બનેલા અને ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કમ્પનીઝ મરિન કહેવાતા તે પ્રથમ નૌકાદળનું સેનાપતિપદ કેપ્ટન થોમસ બેસ્ટે સંભાળ્યું. ૧૬૮૭ માં નૌકાદળ બોમ્બે મરિન તરીકે ઓળખાતું થયું, પણ ૧૮૩૧ માં એ નામ બદલીને હર મેજેસ્ટિઝ ઈન્ડિયન નેવી કરવામાં આવ્યું. ૧૮૬૪ માં અંગ્રેજ સરકારે વળી જૂનું નામ બોમ્બે મરિન અપનાવ્યું. ૧૮૭૮ માં હર મેજેસ્ટિઝ ઈન્ડિયન મરિન અને ૧૮૯૩ માં રૉયલ ઈન્ડિયન નેવી એવાં વધુ બે નામો પસંદ કરાયાં બાદ પ્રજાસત્તાક ભારતે રૉયલ વિશેષણ પર ચેકો માર્યો, એટલે નૌકાદળ ઈન્ડિયન નેવી બન્યું. નવી ડિઝાઈનનો ધ્વજ પણ અપનાવ્યો. નૌકાદળનો બીજો વર્લ્ડ રેકોર્ડ એ કે પોતાની એક કે બાદ એક કરીને દસ લડાયક મનવારોને તેણે 'મુંબઈ' નામ આપ્યું છે. જાન્યુઆરી, ૨૦૦૧ માં તરતી મૂકાયેલી 'દિલ્હી' ક્લાસની 'મુંબઈ' શકિતશાળી વિનાશિકાનો નંબર દસમો છે.

मुम्बई
MUMBAI

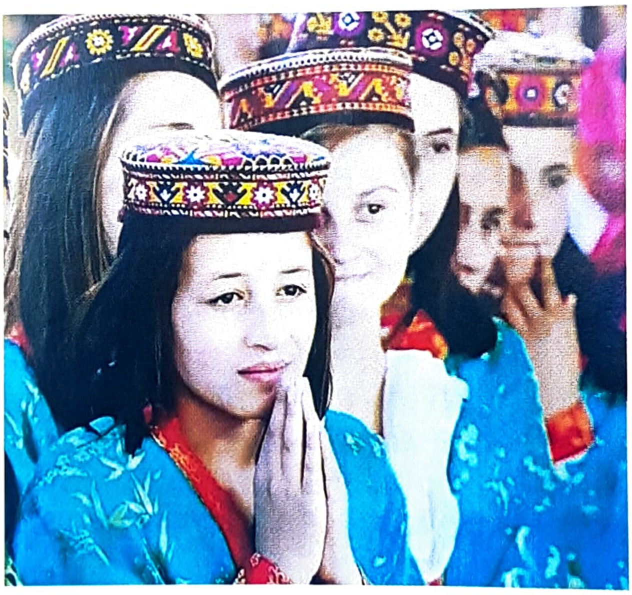


A 2

નામ છે Luna/લુના--અને સૂર્યમાળાના બધા ચંદ્રોમાં આપણા ચંદ્રનું તે નામ સૌથી જૂનું હોવા છતાં અંગ્રેજી ભાષાનું ચલણ ધરાવતા દેશો moon શબ્દને વળગી રહ્યા છે. મૂન તો બુધ અને શુક્ર સિવાયના બધા ગ્રહોને છે, જ્યારે લુના ફક્ત પૃથ્વીનો છોટે ભૈયા છે. રશિયન સહિતની ઘણી ભાષાઓમાં મૂન શબ્દ નથી, કેમ કે લુનાને તેઓ લુના તરીકે જ ઓળખે છે. અસલમાં તે લેટિન ભાષાનો શબ્દ છે. પાગલ વ્યક્તિ માટેનો lunatic ચાંદ્રમાસ માટેનો ! nar month ચંદ્રયાનીઓનું તેમજ lunar module પણ luna પર આધારિત છે.

A 3

સૌથી વધુ તાજિક લોકો અફઘાનિસ્તાનમાં વસે છે. આમ તો અફઘાનિસ્તાન કહેવાય છે પુશ્તુભાષી પઠાણોનો દેશ, પરંતુ ત્યાં પઠાણોની વસ્તી કુલ આબાદીના ૪૭% કરતાં વધારે નથી. તાજિક લોકો ૨૭% છે. સંખ્યાની દષ્ટિએ જોતાં તાજિકિસ્તાનમાં આશરે ૬૮ લાખ તાજિકો છે, જ્યારે અફઘાનિસ્તાનમાં તેમની આબાદી લગભગ ૧ કરોડ છે. હવે ફોટો જુઓ. પાકિસ્તાનમાં વસતા તાજિકોની દીકરીઓનો છે.



A 4

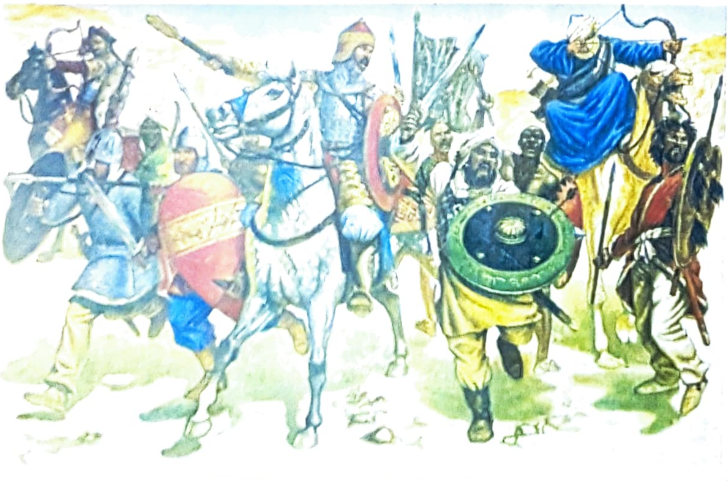
મુંબઈમાં હાર્બર બ્રાન્ચના રે રોડ સ્ટેશન પાસે મઝગાંવ નેવલ યાર્ડની અડોઅડ દારૂખાના નામનો 'ધક્કો' ૧૯૮૨ પહેલાં જહાજો ભાંગવાનું મુખ્ય કેન્દ્ર હતું. રામા શિપ બ્રેકર્સ, ગાઝીરામ ગોકુલચંદ, રાય મેટલ વર્ક્સ, હરિયાણા સ્ટીલ કોર્પોરેશન અને ખાનભાઈ યુસુફભાઈ જેવા વેપારીઓ ત્યાં જહાજોના આલિયાખાલિયા છૂટા પાડવાનો ધંધો ચલાવતા હતા. કોઈ પણ સમયે દારૂખાનામાં દસ-બાર કરતાં વધુ જહાજો હોય નહિ. પશ્ચિમી દેશોમાં પર્યાવરણ અંગે ક્રમે

ક્રમે વિશેષ જનજાગૃત્તિ આવવા માંડી ત્યારે તેમણે પોતાને ત્યાંના પ્રદૂષણકારી શિપ-બ્રેકિંગ યાર્ડ્ઝ બંધ કરાવ્યા. ગુજરાત સરકારે આવા બદલાયેલા સંજોગોનો ફાયદો લેવાનું નક્કી કર્યું. ગુજરાતના તત્કાલીન નાણાંમંત્રી સનત મહેતાએ ૧૯૮૨માં મુંબઈના દારૂખાનામાં કારોબાર ચલાવતા કેટલાક શિપ બ્રેકર્સને ગુજરાતમાં ધંધો શરૂ કરવા જણાવ્યું.

નિષ્ણાતોએ ગુજરાતના લગભગ ૧,૬૦૦ કિલોમીટર લાંબા સાગરકિનારે ઘણાં બધાં સ્થળોનું સર્વેક્ષણ કર્યું, જેમાં તેમણે કંડલા, હજીરા, પીપાવાવ, ઓખા વગેરેને આવરી લીધાં. અલંગનો કાંઠો આદર્શ જણાયો, કેમ કે ત્યાં ભરતી તથા ઓટ વખતે જળસપાટીઓ વચ્ચે ખાસ્સો તફાવત રહે છે. વિસર્જન પામવા માટે અલંગના ભંગારવાડે આવતું જહાજ તેની છેલ્લી સફર ભરતી વખતે ખેડે છે. દૂરથી તે શક્ય એટલા વેગે કાંઠા તરફ ધસે છે અને પ્રવેગના જોરે ઠીક ઠીક હદે કિનારા પર ચડીને ત્યાં છીતી જાય છે.

A 5

ઈ. સ. ૭૧૧માં આરબોએ સિંધ જીત્યા પછી આરબ સોદાગરો દક્ષિણના ગુર્જર પ્રદેશ સાથે વેપાર કરવા લાગ્યા. પ્રદેશ ત્યારે ગુજરાત કહેવાતો ન હતો. પ્રચલિત ભાષા સંસ્કૃત હોવા છતાં એ ભાષામાં પણ ગુજરાત શબ્દ ન હતો. (અલબત્ત, ગુર્જર રાષ્ટ્ર શબ્દ ખરો.) આ પ્રદેશને લગતી જાણકારી આરબ સોદાગરો મારફત અરબસ્તાન પહોંચી. આરબો ગુર્જરનો ઉચ્ચાર ‘ગુઝર’ તરીકે કરતા હતા. અરબી ભાષામાં વળી સમૂહ દર્શાવતા નારી જાતિ બહુવચન નામ પાછળ ‘આત’ પ્રત્યય લાગે, એટલે ગુર્જરોનો સમૂહ જ્યાં વસે એ પ્રદેશ આરબો માટે ગુઝર + આત્ = ગુજરાત બન્યો. (બીજો દાખલોઃ શાહી અમીરોના શાસન હેઠળના પ્રજાજનોનો સમૂહ એટલે અમીરાત). ઉત્તરોત્તર વ્યાપારી સંબંધો વધારતા આરબ સોદાગરોએ ઈ.સ. ૯૦૦ સુધીમાં એ શબ્દ આપણે ત્યાં ફેલાવી દીધો, પણ તેનું સ્વદેશી રૂપ ગુઝરાતને બદલે ગુજરાત હતું. પાકિસ્તાનમાં ગુજરાત નામનું જાણીતું શહેર છે.

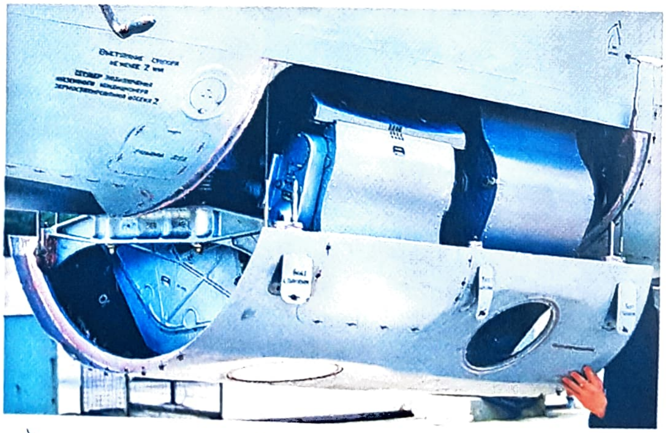


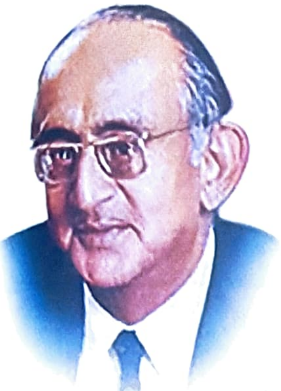
A 6

અંગ્રેજોએ સોહરાનું ચેરા કર્યું તેમજ આસપાસના નજદીકી ગામોના ઝૂમખાને તેના ભાગરૂપ ગણાવવા એ શબ્દને બંગાળી પુંજી suffix/પ્રત્યય લગાવ્યો. અલબત્ત, દુનિયામાં સૌથી વરસાદી સ્થળ તરીકે ચેરાપુંજી નામ એટલું પ્રચલિત બની ચૂક્યું છે કે કદાચ વર્ષો સુધી તે પદભ્રષ્ટ થવાનું નથી. બ્રિટિશરાજ દરમ્યાન આપણાં ભૌગોલિક નામોને અંગ્રેજોએ ખરાબ રીતે તોડ્યાં-મરોડ્યાં ખરા, પણ ભારતીય પ્રત્યયવાળું ચેરાપુંજીનું લેબલ ખાસ વાંધાજનક ન ગણાવું જોઈએ.

A 7

વિમાનો reconnaissance/જાસૂસી પ્રકારનાં MiG-25 હતાં. ભારતે આયાત કરેલું રશિયન બનાવટનું પ્રથમ MiG-25 તત્કાલીન વાયુ સેનાપતિ એર ચીફ માર્શલ ઈદ્રિસ લતીફે ઑગસ્ટ ૨૫, ૧૯૮૧ના રોજ ઊડાડ્યું. જાસૂસી માટે બાજનજરી હાઈ-રેઝોલ્યૂશન કેમેરા, ડોપલર રેડાર, ઈલેક્ટ્રોનિક સેન્સર યંત્રો અને ફોરવર્ડ લૂકિંગ રેડાર વડે સજ્જ એવાં તે વિમાનોએ વર્ષો સુધી પાકિસ્તાનના આકાશમાં સંખ્યાબંધ જાસૂસી મિશનો બિનધાસ્ત રીતે યોજ્યાં. પાકિસ્તાન લાચાર હતું. કલાકના ૩,૪૦૦ કિલોમીટરની ઝડપ હાંસલ કરતાં અને ૮૦,૦૦૦ ફીટ ઊંચે રહીને ઉડાન ભરતાં MiG-25 ને પહોંચી શકાય નહિ. પાકિસ્તાન સરકારે આવા સીમાભંગ ચૂપચાપ સાંખી લીધાં. બૂમરાણ મચાવે તો પાક વાયુસેના નિર્માલ્ય હોવાની છાપ પડે તેમ હતી.



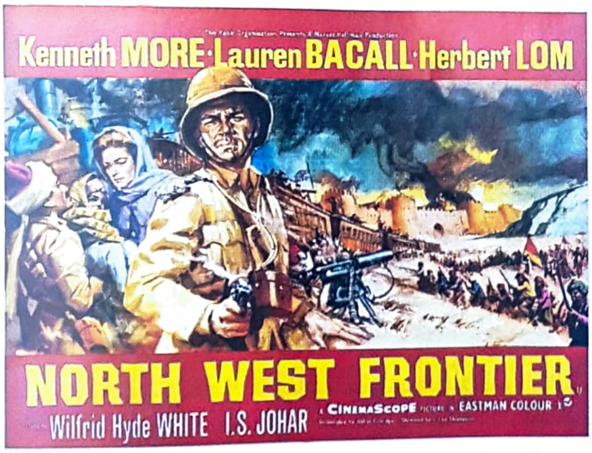


A 8

કિસાન, જેના બ્રાન્ડ નેમ હેઠળ હિન્દુસ્તાન યુનિલિવર કંપની ટોમેટો કેચપ જેવી ખાદ્યસામગ્રીઓ બનાવે છે. યુનાઈટેડ બ્રુઅરીના માલિક (વિજય માલ્લયાના પિતા) વિઠ્ઠલ માલ્લયાએ (જુઓ, ફોટો) ૧૯૫૦માં મિશેલ બ્રધર્સની કિસાન કંપની ખરીદી લીધી. વર્ષો પછી બ્રૂક બોન્ડે તે વેચાતી લીધી. આજે હિન્દુસ્તાન યુનિલિવર તેની માલિકી ધરાવે છે.

A 9

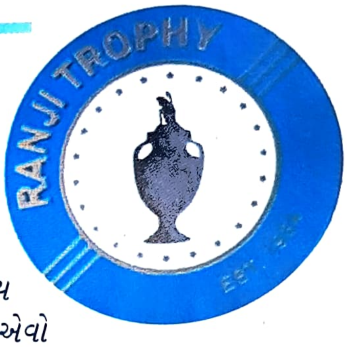
બ્રિટીશરાજ વખતે ભારતમાં ઉત્તર-પશ્ચિમી સરહદી પ્રાંતની તેમજ અફઘાનિસ્તાનની પઠાણ, તાજિકી, આફ્રિદી, હઝારા, ઉઝબેક, બલુચી વગેરે જાતિઓના લડવૈયાઓ સામે અંગ્રેજ સૈન્ય ૧૮૩૯ માં અને ૧૮૭૮ માં એમ બે વખત લડ્યું અને બેય વખત તેને એ પહાડી લોકોની ખુમારીનો તેમજ ખડતલપણાનો માઠો અનુભવ મળ્યો. (જુઓ, યુદ્ધ વિશે ૧૯૫૯માં બનેલી ફિલ્મનું પોસ્ટર). એકાદ ગોળીના જખમને બહુ ન ગણકારતા આવા દરેક યોદ્ધાને 'એક ગોળીના ઘરાક' બનાવવા અંગ્રેજ નિષ્ણાતોએ ૧૮૯૭ માં નરમ ટેરવાની બુલેટ તૈયાર કરી. અંગ્રેજ સૈનિકોએ પાટનગર કલકત્તાના ડમ ડમ વિસ્તારની ફાયરિંગ રેન્જમાં આઠ-નવ મહિના સુધી એ બુલેટનું પરીક્ષણ કર્યું, એટલે તેને ડમ ડમ વિશેષણ લાગ્યું. આ ભયાનક બુલેટ ભેગી એન્ફિલ્ડ .303 રાયફલ પણ કુખ્યાત બની.


Kenneth MORE · Lauren BACALL · Herbert LOM
NORTH WEST FRONTIER
Wilfrid Hyde WHITE I.S. JOHAR
CINEMASCOPE
EASTMAN COLOUR

A 10

અંગ્રેજી ભાષામાં જ પુમાનાં નામો બધું મળીને ૪૦ છે. રેડ ઇન્ડિયનોએ પાડેલાં તથા દક્ષિણ અને મધ્ય અમેરિકાની જે તે સ્થાનિક ભાષામાં હોય તે જુદાં. પુમાને અંગ્રેજીમાં કૂગર, માઉન્ટેન લાયન, ફ્લોરિડા પેન્થર, કેટેમાઉન્ટ, ડીઅર ટાઈગર, મેક્સિકન લાયન, પેઈન્ટર (પેન્થરનું અપભ્રંશ), રેડ ટાઈગર વગેરે નામો એનાયત થયાં છે. દરેક નામ તેના વસવાટ દેશના સ્થાનિક વિસ્તાર પૂરતું વપરાય છે. આ પ્રાણીનાં સૌથી જાણીતાં બે નામો માઉન્ટેન લાયન અને પુમા છે.

A 11

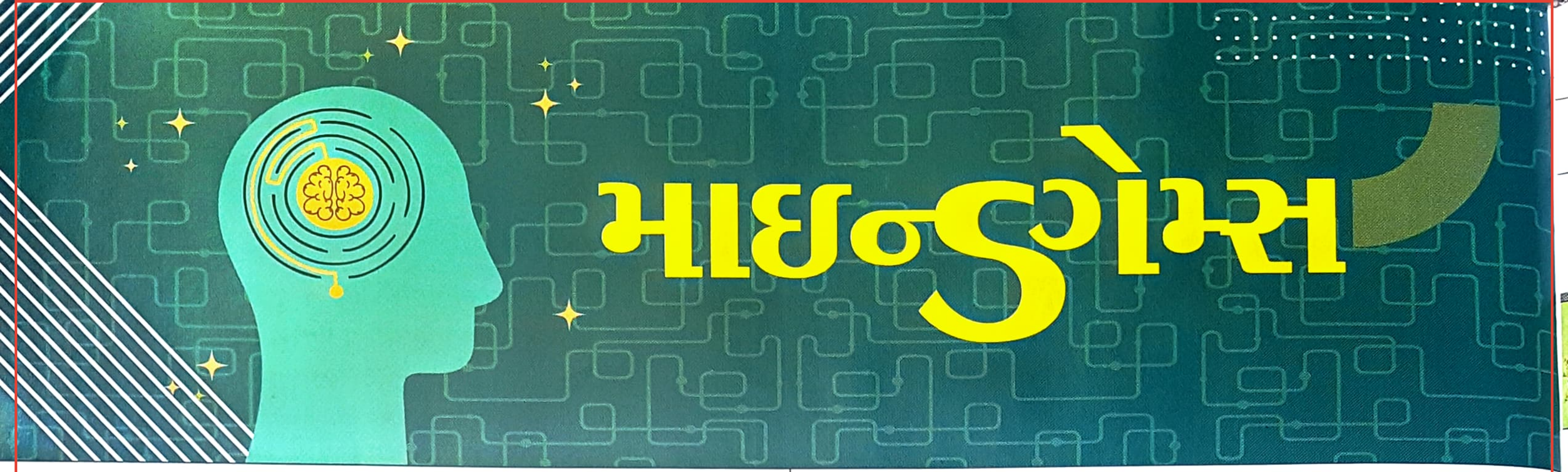


રણજી ટ્રોફી, જે પતિયાલાના મહારાજાએ ૫૦૦ પાઉન્ડમાં (એ સમયના હુંડિયામણ દરે રૂા. ૬,૬૬૭ના) ખર્ચે તૈયાર કરાવી હતી. એક જમાનામાં રણજીતસિંહ પતિયાલાની ટીમ વતી રમતા હતા, એટલે ક્રિકેટની રાષ્ટ્રીય ચેમ્પિયનશીપ સાથે તેમનું નામ જોડાય એવો મહારાજાનો આગ્રહ હતો. લૉર્ડ વેલિંગ્ડનનું પત્તું કાપવું મુશ્કેલ હતું, છતાં વેલિંગ્ડને ૧૯૩૪માં જ વાઈસરૉયનું પદ છોડ્યું ત્યારે મહારાજાને પોતાનું ધાર્યું કરવાનો ચાન્સ મળી ગયો. વિજેતા ટીમના સુકાનીને રણજી ટ્રોફી આપવાની છે એ વાત ખુદ લૉર્ડ વેલિંગ્ડન છેવટ સુધી જાણતો ન હતો.

A 12

વાનગીઓ દ્વારકા મંદિરના છપ્પન ભોગમાંની છે. દર વર્ષે કાર્તિક પૂર્ણિમાને દિવસે આવો પ્રસાદ ચડાવાય છે. (જુઓ, ફોટો).

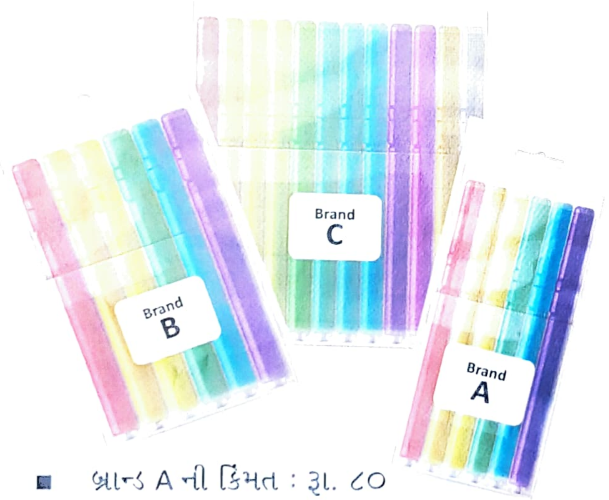
વાનગીઓ ઠાકોરજી માટે છે, પણ છેવટે તો તેમના કેહવાતા ભક્તોને તેમનો લહાવો મળે છે. ઉત્સવ મોટા પાયે મનાવાય છે. ભોજનથાળ જોયા પછી ઠાકોરજી કેટલા પ્રસન્ન થાય તે હજી સુધી જાણવામાં આવ્યું નથી. ●



માઇન્ડગેમ્સ

વાચા વગર જ કરવામાં આવેલો વાર્તાલાપ

એક મહિલા સ્ટેશનરીની દુકાનમાં જાય છે. નાનકડી પૌત્રી માટે તેને ચિત્રકામની રંગીન પેન્સિલોનો સેટ ખરીદવો છે. સંજોગવશાત મહિલા બહેરી-મૂંગી છે. સ્ટેશનરીની દુકાન નવી જ ખૂલી છે, માટે દુકાનદાર તેનો પરિચિત નથી. મહિલા સમક્ષ તે કાઉન્ટર પર જુદી જુદી ત્રણ બ્રાન્ડની રંગીન પેન્સિલોના સેટ મૂકે છે.



- બ્રાન્ડ A ની કિંમત : રૂા. ૮૦
- બ્રાન્ડ B ની કિંમત : રૂા. ૯૦
- બ્રાન્ડ C ની કિંમત : રૂા. ૧૦૦

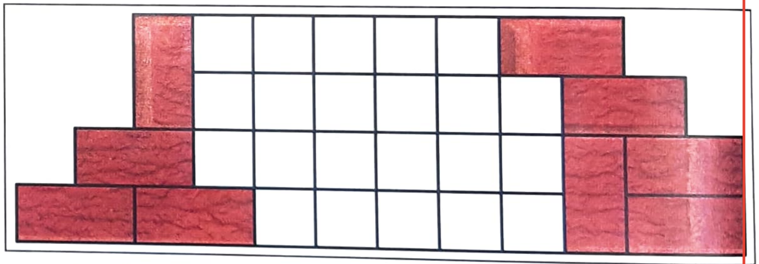
અગાઉ કરેલી અન્ય ખરીદીઓ બાદ મહિલાની પર્સમાં હવે ફક્ત ૧૦૦ રૂપિયા બચ્યા હતા. બીજું ખાસ એ ધ્યાન રહે કે ૧૦૦ રૂપિયા વડે તે ત્રણમાંનો ગમે તે એક સેટ ખરીદી માટે પસંદ કરી શકે તેમ હતી.

ઇશારાથી પણ સમજાવ્યા વગર મહિલા રૂા. ૧૦૦ આપે, એટલે દુકાનદાર રંગીન પેન્સિલોના બ્રાન્ડ A તથા બ્રાન્ડ B ની પેન્સિલોના પેકેટ શૉકેસમાં પાછા મૂકી દે છે. મહિલા ત્યાર પછી બ્રાન્ડ C નું પેકેટ લઇ જતી રહે છે.

દુકાનદારે કેવી રીતે જાણ્યું કે મહિલા બ્રાન્ડ C ની જ પેન્સિલો ખરીદી રહી હતી? ●

ઇંટનો જવાબ સચોટ સંખ્યા વડે આપો

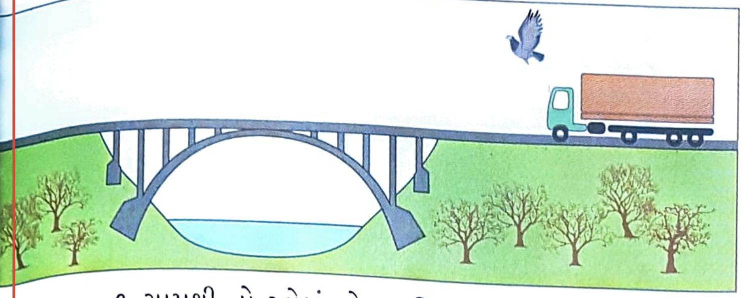
દુનિયાના કંજૂસ જુહારમલને કડિયાકામનો મુદ્દલે અનુભવ નથી, છતાં મજૂરી ખર્ચ બચાવવા પોતાના કમ્પાઉન્ડની દીવાલ જાતે ચણી રહ્યો છે. સામસામા છેડેથી ઇંટો એકમેકની સીધમાં ગોઠવવાનું અને જોડાણ માટે સિમેન્ટ મારવાનું તે આરંભે છે. ઇંટોને તે આડી ગોઠવે છે. ઊભી પણ ખરી. ત્રણેક દિવસના પરિશ્રમ બાદ વચ્ચેનો ભાગ ચણવાનો બાકી રહે છે, જે નીચેની આકૃતિમમાં લાલને બદલે કોરો બતાવ્યો છે.



પ્રત્યેક ઇંટ ૧૦ સે.મી. × ૫ સે.મી. × ૫ સે.મી. માપની છે, જ્યારે આકૃતિમાંનો દરેક ચોરસ ૫ સે.મી. × ૫ સે.મી. નો છે. ટૂંકમાં, ઇંટ જો આડી ગોઠવવામાં આવે તો બે ચોરસ જેટલી જગ્યા તે રોકે છે. જુહારમલ મખ્ખીચૂસ છે, માટે ઇંટ તોડવાનો તેનો જીવ ચાલતો નથી. ઇંટોને તેણે આડી, ઊભી, પડખાભર વગેરે રીતે જ ગોઠવીને દીવાલનું શેષ ચણતર પૂરું કરવાનું છે. જુહારમલ કરી પણ નાખે છે––કેટલી ઇંટો વાપરીને? ●

ઊટની કાંધ પર છેલ્લું તણખલું? નહિ.

દુનિયાના એક કમાનાકાર પુલ/arch bridge છે. પુલના છેડે માલ ભરેલો ખટારો છે અને પુલને ઓળંગવા માટે આવી રહ્યો છે. ખટારાનું વજન ૪ ટન છે. જોગસંજોગે પુલ વધુમાં વધુ ૪ ટનનું જ વજન ખમી શકે છે. ફક્ત ૧ ગ્રામ વધારે હોય તો પણ એ સંજોગોમાં પુલ તૂટી તડે તેમ છે. (વાત માનવા જેવી ન લાગે, છતાં સ્વીકારીને માત્ર કોયડા જોડે નિસ્બત રાખવા વિનંતી...) ખટારો પુલ પર અડધે પહોંચે ત્યારે જ આકાશમાંનું કબૂતર ચરક વડે તેને નવાજે છે. ચરકનું વજન



૧ ગ્રામથી તો ઓછું હોય નહિ, છતાં પુલ તૂટી પડતો નથી. ‘કેમ?’ જવાબ આપો. ●

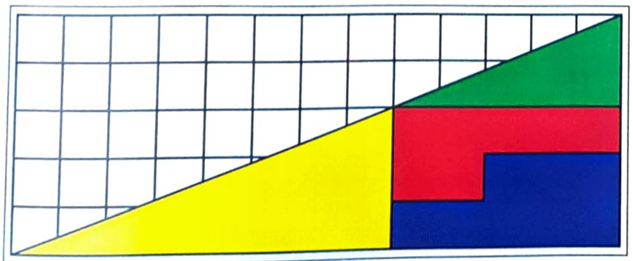
સરવાળાને બરાબર લાઇન પર લાવો ને

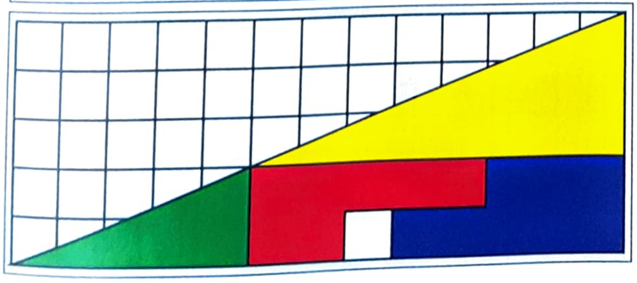
આ એક સરવાળો માંડ્યો છે. રકમો સાચી છે, પણ જવાબ ખોટો છે. કોઈક રીતે મેળ બેસાડી દેવાનો છે, પરંતુ એ માટે ફક્ત એકાદ લીટી આંકી શકો છો. વિશેષ છૂટ માટે અનુમતિ નથી. લીટી રકમના અંકો તરફ આંકવી કે સરવાળાના અંકો તરફ એ નક્કી કરવાની છૂટ ખરી. ●

$$5+5+5=550$$

પાંસઠ ચોરસ પર એક ચોરસ ફ્રી

દુનિયાના અહીં દર્શાવેલા પ્રથમ ગ્રાફ પર ત્રાંસી લીટી આંકીને નીચેના ભાગને જુદા જુદા આકારવાળા ચાર હિસ્સાઓમાં વહેંચ્યો છે. કલ્પી લો કે દરેક હિસ્સો jigsaw પઝલની બુદ્ધિપૂર્વક રમતમાં વપરાય તેવો પ્લાસ્ટિકનો કે પૂંઠાનો ટુકડો છે.





બીજી આકૃતિમાં ટુકડાઓ જુદી pattern/અભિરચના પ્રમાણે ગોઠવ્યા છે. વિચારમાં નાખી દેતી નવીનતા જોવા મળે છે. એક ચોરસ ફાજલ પડ્યો છે.

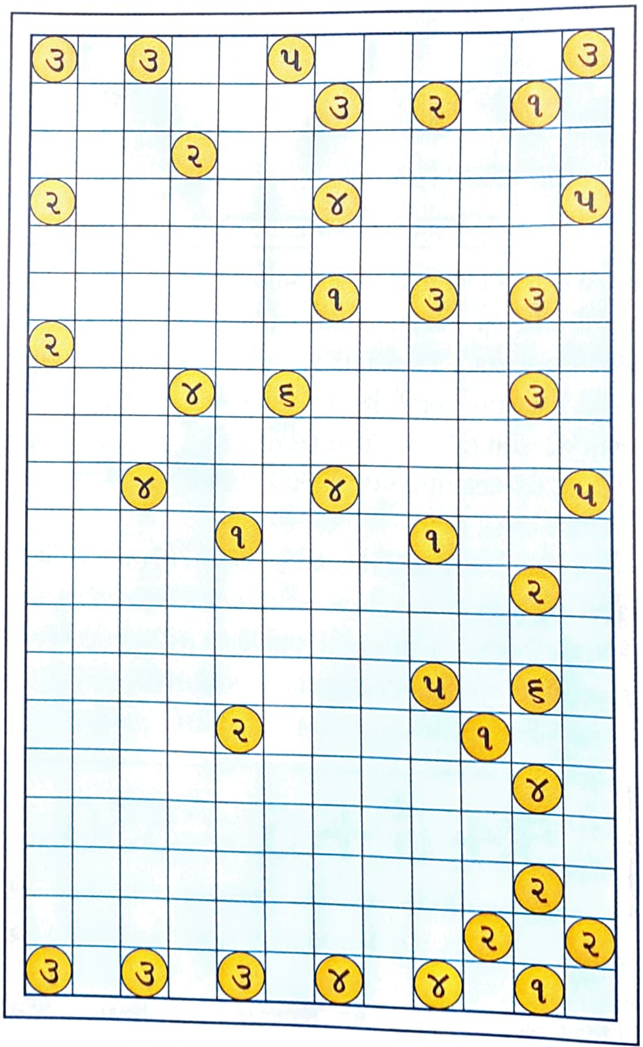
શાથી આમ બન્યું? વાસ્તવમાં જ બન્યું કે પછી આકૃતિ દોરનારે કશીક ટ્રીકબાજી કરી છે? ●

જન્મદિનનો નિશાનો : પાંચ વર્ષ પછી

કાલિન્દીએ ૧૦મા જન્મદિવસે આંગણાના લીમડાના થડે પોતાની ઊંચાઈના લેવલે ખીલો ખોસ્યો. ઊંચાઈમાં પોતે ત્યાર બાદનાં વર્ષો દરમ્યાન કેટલી વધે અને લીમડો કેટલો વધે એ તેને જાણવું હતું. પાંચ વર્ષ પછી કાલિન્દીની ઊંચાઈ ૧ ફૂટ વધારે હતી. હિસાબ કરીને જણાવો કે થડનો ખીલો અગાઉ કરતાં કેટલો વધુ ઊંચે હતો? ●

વળી પાછી દ્વીપો-પુલોની પઝલ

અગાઉ બે-ત્રણ વખત માઇન્ડગેમ્સમાં રજૂ કરાયેલી પઝલની જ ફેરબદલી પામેલી આવૃત્તિ પ્રસ્તુત ગ્રિડમાં દર્શાવી છે.



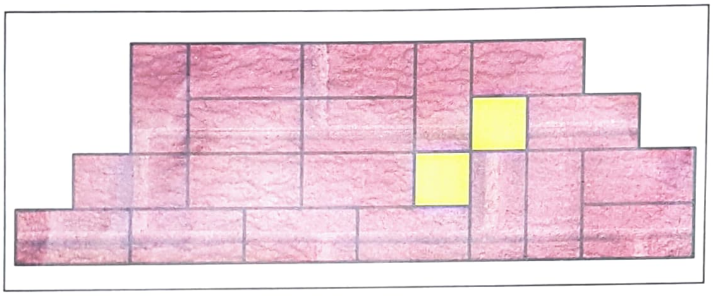
અલબત્ત, કોઈ દ્વીપ સમૂહના ટાપુઓનો ભૌગોલિક નકશો અહીં દર્શાવ્યા જેવો હોતો નથી, પણ માઈન્ડગેમ્સમાં દિમાગી કસરતને પ્રાધાન્ય આપવા ખાતર થોડીક છૂટછાટ ચાલે. હંમેશ પ્રમાણે દરેક કલ્પિત દ્વીપ પર જે તે અંક લખ્યો છે. દ્વીપ સાથે જોડાણ સ્થાપતા પુલોની સંખ્યા તે અંક જેટલી હોવી જોઈએ. ●

જવાબો વાંચવાની ઉતાવળ કરી પઝલ્સ ઉકેલવાની મજા જતી ન કરવા ભલામણ છે.

અંકની પઝલ્સના સાચા જવાબો

- **વાચા વગર જ કરવામાં આવેલો વાર્તાલાપ :** તરત રંગીન પેન્સિલોનો સેટ પસંદ કરી બહેરી-મૂંગી મહિલાએ દુકાનદારને રૂા. ૧૦૦ આપ્યા. મહિલાને બ્રાન્ડ A કે બ્રાન્ડ B ખપતી હોત તો દુકાનદારે રૂા. ૨૦ અગર તો રૂા. ૧૦ પરત કરવાના થાત, પણ તેને બ્રાન્ડ C ની પસંદગી ‘કરાયા’નો ખ્યાલ એટલા માટે આવી ગયો કે મહિલાએ રૂા. ૧૦ ની દસ નોટો આપી.

- **ઈંટનો જવાબ સચોટ સંખ્યા વડે આપો :** દીવાલમાં ચણતરનો બાકી રહેતો ગાળો કુલ ૨૨ ખાનાં વડે દર્શાવ્યો છે અને જુહારમલે અગાઉ કરેલા ચણતરનાં ખાનાં પ્રમાણે જોતાં માપેમાપ છે. બીજા શબ્દોમાંઃ ચોરસ ખાનાના માપમાં ફરક પડતો નથી. કુલ ખાનાં ૨૨ હોવાનું જોતાં પ્રથમ વિચારે એમ થાય કે ૧૧ ઈંટો વડે કામ ચાલે. (દરેક ઈંટ ૨ ખાનાં આવરી લે છે.) વાસ્તવમાં એવી રીતે મેળ ખાતો નથી. જુહારમલને આપણે શરત વડે બાંધી લીધો છે, માટે તે ઈંટ તોડી શકતો નથી. આ સંજોગોમાં તેણે ૧૨ ઈંટ વાપરવાની થાય છે. આડી ગોઠવવી પડતી ઈંટ આકૃતિમાં જુદા રંગે દેખાડી છે.

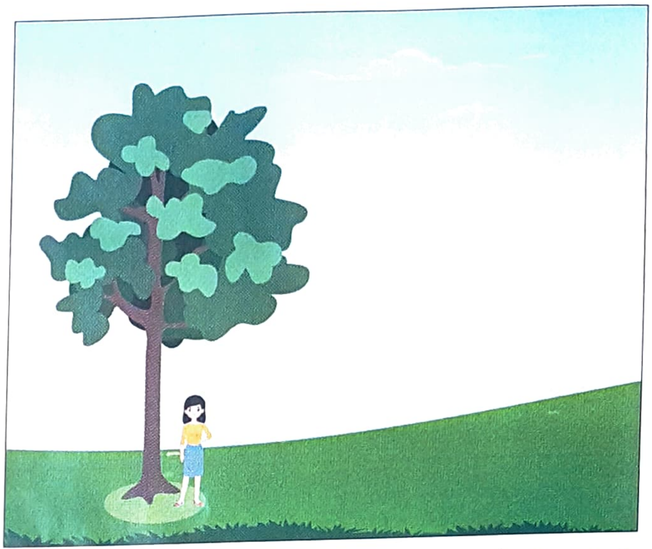


- **ઊંટની કાંધ પર છેલ્લું તણખલું? નહિ. :** પુલ ૧ કિલોમીટર લાંબો છે. અડધે લગી પહોંચવા ખટારાએ ૫૦૦ મીટર જેટલું અંતર કાપ્યું છે, જેના માટે ૧ ગ્રામ કરતાં વધારે ડીઝલ તેણે બાળ્યું છે પરિણામે કબૂતરના ૧ ગ્રામ ચરકને લીધે કશો ફરક પડ્યો નથી.

- **સરવાળાને બરાબર લાઈન પર લાવી દો :** વચ્ચેનાં એક જ નાનીશી લીટી વડે + સંજ્ઞાને ૪ માં ફેરવી નાખો, એટલે હિસાબ બેસી જાય છે.

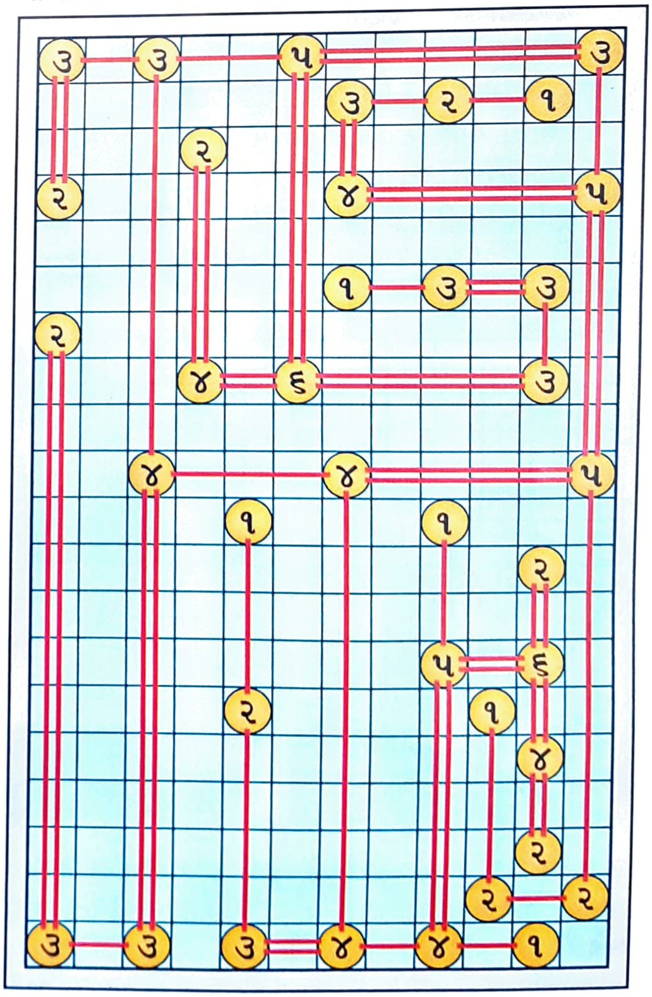
545 + 5 = 550

- **પાંસઠ ચોરસ પર એક ચોરસ ફ્રી :** પ્રથમ ત્રિકોણનો બારીક નજરે અભ્યાસ કરતાં ખબર પડી આવે કે તેનો hyotenuse/કર્ણ સહેજ ‘ઝોલ’ ખાય છે. આથી તે ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ થોડુંક ઘટી જવા પામ્યું છે. બીજા ત્રિકોણમાં કર્ણરેખા બિલકુલ સીધી આંકી છે, માટે સફેદ ચોરસના ક્ષેત્રફળ જેટલી જગ્યા ફાજલ પડે છે.



- **જન્મદિનની નિશાનીઃ પાંચ વર્ષ પછી :** થડ પર ખોડવામાં આવેલો ખીલો જ્યાંનો ત્યાં છે. વૃક્ષ હંમેશાં ઉપરના ભાગે વૃદ્ધિ પામે છે.

- **વળી પાછી દ્વીપો-પુલોની પઝલ :** જવાબ ગ્રિડ તરીકે આપ્યો છે. ●



(અનુસંધાન અંકના બીજા
કવર પરનું ચાલુ)

પ્રસિદ્ધિમાં ન આવેલું ભારતનું એક અજાણ્યું પાસું

ચટની મ્યૂઝિક : ભારતના ભોજપુરીનું સુરનામી સ્વરૂપ

વગેરે ગામોના કે પ્રાંતોના હતા. આ વિસ્તારોમાં ભાષા હિન્દીના ખરી, પણ તેના પેટાપ્રકારો અવધી, વ્રજ, બુન્દેલી, મૈથિલી, ભોજપુરી, નાગપુરિયા વગેરે ભાષાઓ-બોલીઓ વાર્તાલાપ માટે વપરાતી હતી. ભોજપુરીનું ચલણ વધારે હતું. સુરિનામ ગયેલા બહુમતી ભારતીય મજૂરો ભોજપુરી હતા. સુરિનામમાં ભોજપુરીનો સિક્કો જામ્યો--અને જામ્યા પછી તેમાં ફ્રેન્ચ સહિત જુદી જુદી ભાષાઓની ચોપાટી ભેળ જેવી Creole ભાષાના શબ્દો ભળ્યા. પરિણામે સુરિનામી ચટની બની. ચટની સંગીતને પોતાની અલગ પિછાણ છે અને સુરિનામી લોકો જ તેનો સ્વાદ બરાબર માણી શકે છે. અલબત્ત, સુરિનામના પડોશી દેશ ગુયાનામાં રહેતા ભારતવંશીઓ પણ ખરા. કેરિબિયન સમુદ્રના તટવતી દેશોમાં કુલ આબાદીના ૪૪% લોકો ભારતવંશી છે.

સુરિનામમાં પણ બહુમતી હિન્દુઓની છે. ગઇ ૧૪ મી નવેમ્બરે ત્યાં દિવાળીના તહેવાર નિમિત્તે પ્રમુખ ચંદ્રિકાપરસાદ સંતોખીએ જનતાને અંધકાર પર પ્રકાશની જીતનો એ જ સંદેશો આપ્યો કે જે આપણા રાજકર્તાઓ તેમના ચવાઇ ગયેલા શબ્દોમાં દોહરાવતા આવ્યા છે. સંતોખી પ્રોગ્રેસિવ રિફોર્મ પાર્ટીના નેતા છે, જેના વધુ જાણીતા આગેવાન જગન્નાથ લક્ષ્મણે ૧૯૪૭માં પહેલો હિન્દુસ્તાની રાજકીય પક્ષ સ્થાપ્યો અને વર્ષો સુધી સુરિનામનું શાસન ચલાવ્યું (અંગ્રેજીમાં જગન્નાથ લક્ષ્મણ સુરિનામી ઉચ્ચાર મુજબ Jagernath Lachmon એમ લખાય છે.) પ્રથમ જે ત્રણ મુખ્ય રાજકીય પક્ષોનું તે દેશમાં ગઠન થયું તેઓ હિન્દુસ્તાની મહોરના હતા.

OWN COMPOSE SONGS from the
POPULAR SINGER OF SURINAM
Ierada hai
Medine ka
Baso more
namen me
nandelaal

ચટની મ્યુઝિકનું પહેલું ધ્વનિમુદ્રણ રહી રહીને ૧૯૬૮માં કરવામાં આવ્યું. રામદેવ ચૈતો નામના ભારતવંશી ગાયકની તે ગ્રામોફોન રેકોર્ડ હતી.

ગિરમીટીયાઓના દેશાંતરનું સુખદ પરિણામ એ આવ્યું કે તેમની વચ્ચે નાત-જાતનો ભેદ ન રહ્યો. બ્રાહ્મણ, ભૂમિહર, કાયસ્થ, રાજપૂત, કેવટ, હરિજન વગેરે સૌ દક્ષિણ અમેરિકી સુરિનામમાં એક ડાળના પંખી બન્યા. પહેલે વર્ષે (૧૮૭૩માં) બધું મળી ૨,૪૪૯ ભારતીય મજૂરો ત્યાં ગયા તેનાં બે વર્ષ બાદ આર્ય સમાજે તે દેશમાં શાખા સ્થાપી. આર્ય સમાજ માત્ર વેદો પર આધારિત, માટે તેમાં મૂર્તિપૂજા, સતીપ્રથા, ઘૂંમટો તાણવાનો રિવાજ, બ્રાહ્મણોનું વર્ચસ્વ, બાળલગ્ન વગેરેને લેશમાત્ર સ્થાન નહિ. સુધારાવાદી આર્ય સમાજે સુરિનામમાં બધા હિન્દુઓને એકસૂત્રે બાંધી દીધા. ભાષાના પણ ભેદ મટી ગયા અને મૈથિલી, ભોજપુરી, માગધી, ઊર્દૂ, ડચ, અંગ્રેજી વગેરેના મિશ્રણરૂપી સરનામી ભાષા આકાર પામી. આજે સુરિનામના બહુમતી લોકો ભારતવંશીઓ, માટે રોજબરોજના વાર્તાલાપની ભાષા સરનામી છે. સરનામી કાવ્યો, નવલિકાઓ, નવલકથાઓ વગેરેનાં પુસ્તકો ઉપરાંત ડચ-સરનામી અને સરનામી-ડચ જોડણીકોશ પણ છે. નેધરલેન્ડે ૧૯૭૫ સુધી ત્યાં રાજ કર્યુ, માટે તે દેશની ડચ ભાષાનો સુરિનામમાં પ્રભાવ છે. ચટની મ્યુઝિક જો કે ભોજપુરી શબ્દો અને લહેકા પર આધારિત છે.

વર્ષો પહેલાં સુરિનામના ચટની ગાયકો-સંગીતકારોએ મુંબઇ આવીને કાર્યક્રમ યોજ્યો ત્યારે તેમાનાં અમુક જણા મૂળ વતનથી દૂર નીકળી ગયાના આઘાતથી કે પછી મૂળ વતને પગ મૂક્યાના આનંદથી ચાલુ પ્રોગ્રામે ભાવુક બની રડી પડ્યા હતા. બીજી તરફ શ્રોતાઓને ચટની મ્યુઝિક સાંભળ્યા બાદ આશ્ચર્ય થયું કે દોઢ સદી જેટલી દૂરીએ ભારતીય ગીત-સંગીતને સુરિનામમાં કેટલી હદે બદલી નાખ્યું હતું! ●

RNI No.38380/80. Registered under Postal Reg. No. GAMC-1015/2018-20 valid upto 31-12-2020 issued by SSPO Ahd City Division. Permitted to post at Ahmedabad PSO on 1st of every month. Licence to post without prepayment No. PMG/HQ/021/2018-20. Valid upto 31-12-2020. Date of publication : 1st of every month. No. of pages 68

સુપર સવાલ

Q એક સમાચાર છે કે અવકાશ બ્લેક હૉલમાં પ્રવેશે તો એ ભમ્મરિયો કૂવો તેને અચૂક ભરખી જાય એવું નથી. અમુક જાતના બ્લેક હૉલ તેને હેમખેમ રીતે ટાઈમ ટ્રાવેલ કરાવી ભૂતકાળમાં કે ભવિષ્યમાં પહોંચાડી દે છે. બ્લેક હૉલનું બળવાન ગુરુત્વાકર્ષણજાતાં એ કેવી રીતે શક્ય બને?

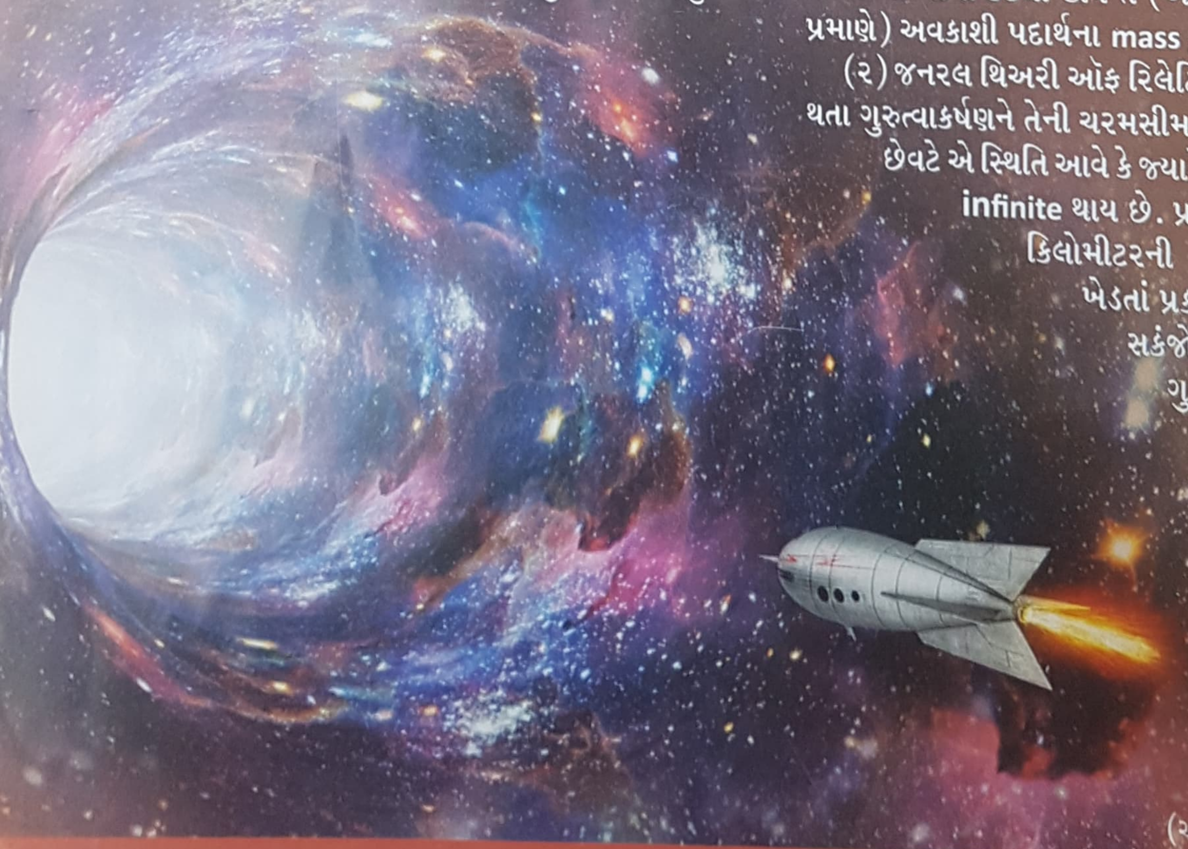
આકાશ રાબડિયા, ધર્મેશ તથા સ્મિત હિરાણી, કેદાર પીઠડિયા, શૈલેષ પટેલ તથા મિત્રો, નાના વરાછા સુરત; દીપા જાડેજા, ભાવનગર; આશિષ ચૌધરી, કોસંબા

A સમાચાર Kerr black hole ને લગતા છે અને સોશ્યલ મીડિઆમાં ખૂબ પ્રસિદ્ધ થયા છે. આમ છતાં એ ‘તાજા ખબર’ નથી. જૂના છે. એક નવી થિઅરી રજૂ કરાયાને લીધે જુદાં જું માધ્યમોમાં નવી માહિતીરૂપે ચમક્યા છે. થિઅરી જો કે વિસ્મયકારક છે અને તેની પાછળનું વિજ્ઞાન પણ જાણવા––સમજવા જેવું છે. થોડીક ભૂમિકા બાંધ્યા પછી આગળ વાત કરીએ.

૧૯૦૫માં તેણે રજૂ કરેલી સ્પેશ્યલ થિઅરી ઑફ રિલેટિવિટી સમયને પણ અંતરિક્ષનું પરિમાણ જ લેખાવતી હતી––એટલે કે time અને space જુદાં નહિ. એક તાણો અને બીજો વાણો, જેમના વડે વણાતું fabric એટલે spacetime અને જે એક જ શબ્દ તરીકે લખાવું જોઈએ. ઉપરાંત સ્પેશ્યલ થિઅરીમાં ઊર્જા તેમજ દળને પણ એક જ ‘વસ્તુ’ના બે જુદા અવતારો હોવાનું તેણે જણાવ્યું અને તે ખ્યાલ $E=mc^2$ સૂત્ર તરીકે દર્શાવ્યો. ૧૯૧૫ની જનરલ થિઅરી ઑફ રિલેટિવિટી ગુરુત્વાકર્ષણ પર કેન્દ્રિત હતી. આઈઝેક ન્યૂટને જુલાઈ, ૧૬૮૭માં ગુરુત્વાકર્ષણના સિદ્ધાંતને વ્યાખ્યાબદ્ધ કર્યાનાં ૨૨૮ વર્ષ બાદ આલ્બર્ટ આઈનસ્ટાઈને પોતાની જનરલ થિઅરી ઑફ રિલેટિવિટી વડે ગુરુત્વાકર્ષણનો સાવ જુદો પરિચય આપ્યો. ન્યૂટનના સિદ્ધાંતને બે રીતે જડમૂળમાં બદલી નાખ્યો:

(૧) ન્યૂટને ભલે તેના Principia ગ્રંથમાં ઠેકઠેકાણે ‘ગુરુત્વાકર્ષણ બળ’ શબ્દપ્રયોગ કર્યો, પરંતુ સાપેક્ષવાદ મુજબ ગુરુત્વાકર્ષણ એ બળ/force છે જ નહિ. અંતરિક્ષની ભૂમિતિ એટલે કે સૂર્ય જેવા દળદાર ગોળાને લીધે અવકાશી fabric/ચાદર પર જે ગોળા રચાય તે પૃથ્વી જેવા ગ્રહોના કેસમાં ગુરુત્વાકર્ષણના બળનો આભાસ ખડો કરે છે. ઊંડાઈમાં ગોળો કેટલો હોય તે (અહીં રેખાંકનમાં બતાવ્યા પ્રમાણે) અવકાશી પદાર્થના mass /દળ પર અવલંબે છે.

(૨) જનરલ થિઅરી ઑફ રિલેટિવિટી દ્વારા વ્યાખ્યાબદ્ધ થતા ગુરુત્વાકર્ષણને તેની ચરમસીમા તરફ લંબાવ્યા કરો તો છેવટે એ સ્થિતિ આવે કે જ્યારે ગુરુત્વાકર્ષણ અસીમ/infinite થાય છે. પ્રતિસેકન્ડે ૨,૯૯,૭૯૨ કિલોમીટરની પરમ ગતિએ પ્રવાસ ખેડતાં પ્રકાશનાં કિરણો પણ તેનો સકંજો છોડાવી શકતાં નથી. ગુરુત્વાકર્ષણ પ્રકાશને ‘હજમ’ કરી નાખે, માટે અવકાશી ચંદરવાનો એટલો ભાગ કાળો રહે છે. આ ભાગ માટે વપરાતું આપણું પરિચિત નામ: બ્લેક હૉલ.



(અનુસંધાન ૫૩ મા પાને)

Contact Office : Harshal Publications, 401-404, Aaryan Gloria Commercial Complex, Next to SBTC, Gala Gymkhana Lane, South Bopal, Ahmedabad 380058. (Gujarat)
Registered Office : Harshal Publications, 212-215, Anand Mangal-3, Opp. Core House, Ellisbridge, Ahmedabad 380006. (Gujarat)